

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

معهد الآثار

جامعة الجزائر 2:

أبو القاسم سعد الله

نُظِم تكوين مواقع فترة الهولوسان وحالة حفظها:

موقع مغارة عمورة بالجلفة (الأطلس الصحراوي) نموذجاً

أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه (ل م د) تخصص علم الآثار الوقائي.

تحت إشراف الأستاذ:

د. مروان رابحي.

من إعداد الطالب:

سمير بلقاسمي.

السنة الجامعية 2017-2018

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

معهد الآثار

جامعة الجزائر 2:

أبو القاسم سعد الله

نُظِم تكوين مواقع فترة الهولوسان وحالة حفظها:

موقع مغارة عمورة بالجلفة (الأطلس الصحراوي) نموذجاً

أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه (ل م د) تخصص علم الآثار الوقائي.

تحت إشراف الأستاذ:

د. مروان رابحي.

من إعداد الطالب:

سمير بلقاسمي.

السنة الجامعية 2017-2018

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

معهد الآثار

جامعة الجزائر 2:

أبو القاسم سعد الله

نُظْم تكوين مواقع فترة الهولوسان وحالة حفظها:

موقع مغارة عمورة بالجلفة (الأطلس الصحراوي) نموذجاً

أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه (ل م د) تخصص علم الآثار الوقائي.

من إعداد الطالب:

بلقاسمي سمير

لجنة المناقشة:

أ.د/ محمد المصطفى فيلاح رئيساً

د/ مروان رابحي..... مقرر

أ.د/ سليم دريسي..... عضواً

د/ كريم أبركان..... عضواً

د/ سهيلة مرزوق..... عضواً

السنة الجامعية 2017-2018

إهداء

إلى أبي وأمي

حفظهم الله ورعاهم.

كلمة شكر

أتقدم بالشكر والامتنان إلى أستاذي المشرف مروان رابحي الذي أشرف على تكويني في ميدان علم الآثار ما قبل التاريخ وتقنيات العمل الميداني منذ 2008، وعلى إشرافه على كل أعمالي الأكاديمية، فلا يسعني إلا أن أقول لك شكراً أستاذي وأنا على يقين أن كلمة شكرا لن توفيك شيئاً عن ما قدمته لي.

كما أتقدم بالشكر إلى:

- إلى أستاذي وصديقي وأخي كريم أبركان. فقد قال في أمثالك الشاعر "رُبَّ أخٍ لم تلدُهُ أمُّك"
- إلى الأستاذ الدكتور محمد المصطفى فيلاح الذي فتح لنا أبواب مخبره لإنجاز هذه الأطروحة.
- إلى الأستاذ الدكتور سليم دريسي الذي وافق أن يناقش هذا العمل.
- إلى الأستاذة سهيلة مرزوق التي أفادتني ببعض النصائح أثناء إنجاز هذا العمل والتي وافقت ان تكون عظواً مناقشاً له.
- إلى الأستاذ عبد الكريم عزوق المدير السابق لمعهد الآثار لكل التشجيعات والمسعدات التي قدمها لي وفرقة البحث في عمورة.
- الشكر وكل الشكر للسيد عبد الناصر شيكر على ما قدمه لي من تسهيلات لإنجاز هذه الأطروحة ولمنحه لي الفرصة للعمل في الديوان الوطني لتسيير واستغلال الممتلكات الثقافية، أين تلقنت خبرة ومهارة كبيرة في جرد المواقع الأثرية.

- إلى السيد هاشمي أيت عيسي، مدير الجرد والحفظ والصيانة لدى الديوان الوطني لتسيير واستغلال الممتلكات الثقافية، على كل التسهيلات التي قدمها لي أثناء إنجاز هذه الأطروحة.
 - إلى الزميل توفيق بن شعلال على التشجيعات والمساعدات التي قدمها لي ولتكوينه لي في ميدان الجرد الممتلكات الثقافية.
 - إلى زملائي الطلبة بولكباش يوغرطة، مرزوق ماسينيسا، توفيق مرزوق، سمير دحماني ومراد إديري الذين لم يدّخروا جهداً أثناء أعمال الحفرية والأعمال المخبرية.
 - الشكر لكل من سفيان سي عمور، كمال العربي ومنير راشدي اللذين لم يبخلوا عليّ بالمساعدة.
 - الشكر إلى كل من رضا بن شرنين، كمال بولغرايف، جمال يطغان على مقدموه لي من مراجع ببليوغرافية.
 - إلى زملائي وأصدقائي ياسين سيدي صالح، محمد بالكبير محمد (كريمو)، حساني سامي، محمد نزيـم زرارقة، عمر حماد، بلقادة بلقاسم، شطوحي رزاق ومحمد عشمون الذين شاركوني محنة إنجاز هذه الأطروحة.
 - إلى زملائي في ملحقة البويرة: محند شريف لونيس، دحماني يوسف وصيادة سليمة.
 - إلى أصدقائي حمزة ميزي، أوديع عبد الحق، حمان حمو، طارق سيف الدين عميالي وبهلول سفيان.
 - إلى أخي **حكيم بلقاسمي** الذي أزرني وشجعني طيلة مشواري الدراسي.
 - إلى أبي وأمي وكل أسرتي الذين شجعوني ووقفوا بجنبي طيلة إنجاز هذه الطروحة.
- وليعذرني من نسيت ذكره، فإنني تركته سهواً لا عمدًا.

الفصل الأول: تمهيد

مقدمة:

في إطار محاولة فهم السلوك الإنساني من خلال مستويات التعمير البشري لفترة ما قبل التاريخ، وفي إطار دراسة وتحليل مختلف البقايا الأثرية في أطرها الرسوبية والطباقية، يواجه الباحثون إشكاليات مرتبطة بحالة حفظ المواقع الأثرية، فكل المواقع دون استثناء تتعرض لاضطراب بعد أن تتخلى عنها مجموعة الأفراد التي عمرتها لكن بدرجات متفاوتة (Bertran 2010). وعلى هذا الأساس، اهتمّ الباحثون بمختلف الاضطرابات التي تعرضت لها الوحدات الستراتيغرافية الناتجة عن عوامل الحركة الأفقية قبل وبعد الدفن (Schick & Toth 1993)، وتحت تأثير عدة عوامل للحركة العمودية المتعلقة بظواهر جيولوجية، هيدروجيولوجية وبيئية (Bunn et al, 1980; Villa 1982; Hoffman 1986). ورغم الأهمية التي تكتسبها هذه العوامل فإنها قد تجعل القراءة مستحيلة في الموقع خاصة من نظرة تأويل أو استنتاج نموذج السلوكي للإنسان الحفري (Schick 1986 ; 1991 ; Carrancho et al 2012).

وعليه، فنحن في حاجة ماسة إلى إثراء معارفنا في ميدان تكوين ودفن المواقع الأثرية والعوامل التي تساهم في ذلك بغية عزل آثار النشاط الإنساني عن باقي العوامل الجيولوجية والبيولوجية (النباتية والحيوانية) في الموقع.

1. ضبط المصطلحات:

على الرغم من كون الهدف الأسمى من دراسة المواقع الأثرية، فهم وظيفة المواقع وجل النشاطات التي قامت بها مجموعة الأفراد التي استوطنتها، من المهم الأخذ بعين الاعتبار مجمل العوامل الطبيعية التي قد تغير من وضعية ومرفولوجية اللقى والتي تغير أيضا من المحتوى العام للموقع. ولهذه الأسباب كلها برزت دراسة عوامل تشكيل المواقع (Processus de formation)، لغرض التمييز بين المحتوى السلوكي المكون للموقع وبين

العوامل الطبيعية التي إن لم يتم تشخيصها قد تترجم إلى وظائف بشرية سلوكية (Dibble et al 1997).

بالمفهوم العام يدرج هذا النوع من الدراسات في علم الطافونوميا « **Taphonomie** » وقد صيغ هذا المصطلح أي طافونوميا في البداية من طرف الباحث Efremov (1940) لتعيين مرور الكائنات الحية من المحيط الحيوي "**Biosphère**" إلى القشرة الأرضية "**Lithosphère**" (3 : 1940 Efremov)، ولكون العوامل التي تؤثر على سطح اللقى العظمية هي نفسها التي تؤثر على الطبقات الأثرية الحاوية للقى، اتسع مجال هذا التخصص ليدرس الموقع ومحتواه (Dibble et al 1997).

2. مفاهيم عامة حول عوامل تكوين المواقع:

من بين الصعوبات القاعدية التي يصطدم بها الباحثون في محاولة فهم ماضي وتاريخ الإنسان، هي استحالة العودة في الوقت لمعرفة نمط معيشتهم في المواقع التي سكنها ومعرفة الأسباب التي أدت به أن يستغني عنها ومعرفة المراحل التي مرت بها المواقع أثناء التكوين. إلا أن مجموعة اللقى التي تركها في هذه النقاط الجغرافية تعتبر مؤشراً جوهرياً لفهم السلوك الإنساني، نمط المعيشة والتنظيم الاجتماعي لمجموعة من الأفراد في موقع ما، علاوةً على ذلك، فهم العوامل الطبيعية التي ساهمت في تكوين ودفن هذه المواقع (Schick & Toth 1993)،

فيما يلي سنقوم بعرض موجز تاريخي حول عوامل تكوين المواقع وتسليط الضوء على جملة من الفرضيات التي قدمتها نخبة من الباحثين في هذا المجال، كما سنتطرق إلى ذكر بعض المصطلحات المتعلقة بعوامل تكوين المواقع.

يعتبر الباحث Issac (1967) من الأوائل الذين حاولوا تفسير مدى تأثير عوامل الطبيعية و خاصة العامل النهري في تكوين ودفن موقع أولورجيسايلي (Olorgesailie)

جنوب كينيا (Schick & Toth, 1993:192). غير أنه لم يضع مفهوما خاصا لهذه العوامل أو بالأحرى لم يضع نموذجا لها. لكن انطلاقا من هذه الإحالة ظهرت نخبة من الباحثين الذين قدموا سلسلة من الفرضيات والنماذج لعوامل الدفن والتكوين.

1.2. الفرضية 1: (سهم الزمن)

حسب Acher (1968) "سهم الزمن" ينقص تدريجيا من كمية ونوعية المعطيات الأثرية للموقع، ومدى معرفتنا للماضي مرهون بحالة حفظ المواقع والتي بدورها مرهونة بالوقت الذي مر منذ التوضع. فحسب الباحث، المواقع القديمة تحوي نسبة قليلة من المعلومة مقارنة بالحديثة.

يمكن استخلاص بعض التحفظات من موقف Acher (1968) والتي وضعناها في

النقاط التالية:

- لكل موقع تاريخه المرتبط بالعوامل التي ساهمت في تكوينه (Schiffer 1983).
- سبب التدهور لا يعود إلى مرور الزمن وحده وإنما يخضع إلى مختلف عوامل التكوين (الطبيعية منها والبشرية) التي تتنوع من موقع إلى آخر (Schiffer 1987: 8).
- يمكن الوصول إلى استنتاجات مهمة جدا في المواقع ذات التوضعات الثقافية المتدهورة بشدة بالاستعانة بالمواد الطبيعية خاصة منها الباليونطولوجية لإعادة تشكيل البيئة القديمة وتحديد العوامل غير الثقافية التي ساهمت في تكوين المواقع (Brieur 1981 ; Gifford 1977).

ولذلك، يجب أن يتم تقييم التوضعات الثقافية في المواقع للمعلومات التي يمكن أن تمدنا إياها وليس للمدة الزمنية التي قضاها الموقع من الدفن إلى غاية الاكتشاف (Schiffer 1987: 8).

2.2. الفرضية 2: موضع التحول (Transformation position)

في سنوات السبعينات وبالإعتماد على أعمال Acher (1968)، ظهر تصميم مبدأ آخر لنظم التكوين والذي أطلق عليه " موضع (مركز) التحول" الذي ينص على كون عوامل التكوين الطبيعية هي الأساس في تدهور اللقى وتحريكها (Reid et al 1975; Schiffer 1973; Rathje 1973; Schiffer et Rathje 1977; 1976a; 1972). هذا التصميم أخذ بعين الاعتبار البعد الفضائي للقى وسطرّ على العديد من العوامل التي حولت المواد الأثرية والطرق العديدة التي تقوم بها سواء كانت من الناحية الفضائية، الكمية، النوعية و العلاقاتية (Rathje & Schiffer 1982; Schiffer 1976a; 1978b ; Schiffer & Rathje 1973).

التأثير العملي الأساسي لفرضية التحول بسيط جدا: بغض النظر عن مقدار الأدلة الموجودة، لا يستطيع الباحث قراءة السلوك والتنظيم مباشرة من الأنماط المكتشفة في السجل الأثري لأن عمليات التكوين نفسها تظهر على شكل نسيج من العوامل الطبيعية والسلوكية، لذا ينبغي التمييز بينهما باستخدام تقنيات تحليلية واستدلالية مناسبة مبنية على معرفتنا بالقوانين التي تتحكم في هذه العوامل (Schiffer 1976: 12 ; 1983: 677).

3. مناهج المقارنة في دراسة عوامل التكوين:

بهدف معرفة نظام تكوين المواقع وأهم العوامل التي ساهمة في ذلك ومعرفة درجة تدخل هذه العوامل ومدى تأثيرها على المجموعات الأثرية، يستعين الباحثون حسب تخصصهم والإمكانيات المتاحة لهم بعدة مناهج تقييمية.

1.3. تقييم المحتوى الرسوبي

يعتمد هذا المنهج على الدراسة الرسوبية للوسط الأثري وتحديد العوامل الرسوبية المحتملة في تكوين ودفن الموقع والعوامل التي ساهمت في الحفاظ على محتواه

الأثري (13 : Lenoble 2003). لا تتطلب هذه المنهجية معاينة اللقى الأثرية بل تستند على العينات الرسوبية و التحاليل المخبرية.

حسب الباحث Isaac (1967) يستعان بهذه المقاربة في الحالات القصوى فقط، كالأوساط النهرية ذات ديناميكية مائية قوية او على العكس، في السهول الفيضة (plaine d'inondation). أما في الحالات الوسطى، والتي تمثل معظم المواقع، فهي غير ملائمة (Lenoble 2003).

بالفعل، ففي حالة المواقع التي تتواجد في وسط رسوبي، والتي يكون احتمال تعرضها للتدهور متوسط، أي ان التدهور مس جزئيا اللقى الأثرية، فالاستعانة بهذه المنهجية القائمة على تقييم المحتوى الرسوبي لوحدها لا تعطي لنا نظرة إجمالية حول العوامل المساهمة في تكوين ودفن المواقع ودرجة تدهورها (; 1992 ; Schick 1986 ; Wymer 1976 ; Lenoble 2003 ; Petraglia & Potts 1994).

اضافة إلى ذلك، استنتاج مدى تدخل مجموعة من العوامل في تدهور المواقع ومدى تأثيرها على اللقى الأثرية، ما هي إلا نتائج احتمالية أو حدسية في هذا النوع من المقاربة (Petraglia & Potts 1994: 229-230).

تبقى هذه الطريقة في تقييم المواقع ذات قيمة لا ريب فيها، بالخصوص عندما تكون بمثابة خطوة أولى في تحديد أهم العوامل الرسوبية التي ساهمة في تكوين الموقع والتي أثرت على المحتوى الأثري للموقع (Texier, 2000).

2.3. المقاربة الأثرية:

تهتم هذه المقاربة بمحاولة معرفة درجة حفظ المجموعات الأثرية. وقد اقترح الباحث Yellen (1996)، من خلال المعطيات الأثرية، الإثنوآثرية والتجريبية نموذجاً بواسطته

نستطيع تحديد درجة حفظ المجموعة الأثرية. تتمثل هذه العملية في تشخيص بعض خصوصيات اللقى كتوجيه اللقى المعاد تركيبها، حالة السطح، ثم مقارنتها بالنموذج التجريبي (Kroll & Isaac 1984 ; Schick 1986 ; Schick & Toth 1993 ; Petraglia) (1995 ; Yellen 1996).

3.3. المقاربة الجيوأثرية (Géoarchéologique):

تهدف هذه المقاربة إلى اختبار وجود تعديل أو تحويل في خصوصيات اللقى الأثرية من طرف عامل أو عدة عوامل طبيعية، وذلك بمقارنة خصوصيات المجموعات الأثرية مع الأعراض التي تنتجها العوامل الطبيعية (Dibble et al 1997; Texier 2000 ;) (Lenoble 2003 :14). كما تهتم (أي المقاربة) بالحركة العمودية والأفقية لللقى في الطبقات الأثرية، فلا يمكن فهم موقع الأثري وظواهره الثقافية دون معرفة الإطار الفضائي الذي توضع فيه اللقى (Villa 1982; Fouache 2010; Shahack-Gross 2017).

4. تكوين المواقع: نظام معقد وديناميكي، لكن مفهوم.

اعتمادا على الأبحاث التي أنجزها كل Schick (1986) و Lenoble (2003) في مواقع تجريبية وفي أوساط طبيعية مختلفة، وبالاعتماد على الدراسات الأثرية التي أجريت في ميدان تكوين المواقع (Villa 1982; Schiffer 1983 ;1987 ; Schick & Toth) (1993 ; Petraglia & Potts 1994; Isaac 1997 ; Bertran et al 2012 ; Shahack-Gross 2017) تمكنا من استنتاج نماذج حول كيفية تكوين المواقع ومن التعرف على عدة عوامل ساهمت في تشكيل المواقع ومدى تأثيرها على المجموعات الأثرية سواء بصفة طفيفة أم كبيرة.

تمثل النقاط التالية عرضا للأدلة والنماذج التي يمكن ملاحظتها في المواقع، منها ما يوحي إلى أن الموقع بقي بالتقريب على هيئته الأولى ومن خلاله يمكن استنتاج سلوك

الأدميات التي عمرته، ومنها ما ينبه إلى تدهور وتغير كبير للموقع بعد أن تخلت عنه مجموعة البشرية التي استوطنت به.

1.4. السياق الجغرافي:

يقصد به نوع الوسط الجغرافي الذي يتواجد فيه الموقع أكان في السهول الفيضية أو قرب الأودية والبحيرات أو في أوساط الكهوف والمغارات... الخ. يؤثر السياق الجغرافي بصفة مباشرة ودائمة على المواقع الأثرية سواء بالمحافظة على نواحيها أو بالمساهمة في تدهورها، فالمواقع المتواجدة في السهول الفيضية وقرب أودية ضعيفة التدفق تعتبر مواقع متعرضة لتأثيرات طفيفة وتتم فيها عملية الدفن بصفة هادئة. أما التي تتواجد في قنوات الأنهار أو في السهول الفيضية للأنهار العالية التدفق (High Energy) أو في مستويات بحيريه وفي منحدرات أو هضاب، تتعرض بشكل كبير لعوامل التعرية وبالتالي فهي بمثابة مواقع ذات تأثيرات كبيرة (Schick & Toth 1993 ; Petraglia & Potts 1994 ; Lenoble) (2003 : 266).

2.4. السياق الرسوبي (Contexte sédimentaire):

نقصد به نوع الرواسب التي توضع فيها البقايا الأثرية، فالمواقع المدفونة برواسب ذات حبيبات دقيقة كالطمي والطين، تعتبر كمواقع لم تتأثر بالعوامل الطبيعية الكبرى، فالوجود الحصري لهذا النوع من الرواسب يدل على تدخل طفيف للمياه والرياح. أما التي تحتوي على رواسب ذات حبيبات خشنة كالرمل والحصى الصغيرة والكبيرة فتعتبر كمواقع تأثرت بشدة بالعوامل الطبيعية خاصة منها العامل النهري (Isaac 1967 : 192 ; Lenoble) (2003 : 273 ; Saos 2003 : 230). مع ذلك، من الممكن أن يحمل واد ذو طاقة كبيرة رواسب ذات حبيبات دقيقة، في هذه الحالة ينبغي معاينة طبيعة اللقى التي تمثل دليل إضافي لدعم أو تفنيد إحدى التأثيرات. (Schick & Toth 1993)

3.4. الفئات المكونة لللقى:

على الرغم من تعدد وتنوع الدراسات الكمية والنوعية (études quantitatives et qualitatives) لمكونات اللقى خاصةً في المجموعات الصناعية الحجرية، غير أنها لم تستغل بشكل كافي لإبراز مدى سلامة ونزاهة المجموعات والمواقع الأثرية (Schiffer 1987:279-280). أثبتت الدراسات الأثرية الحديثة أن المواقع التي تحتوي على فارق نسبي كبير بين النويات ومنتوج التقصيب ونفايات التقصيب، أي وجود نسبة مرتفعة من الشظايا ونفايات التقصيب مقارنةً بالنويات وكذلك نسبة النفايات تكون مرتفعة مقارنة بالشظايا، أنها مواقع ذات تأثيرات طبيعية طفيفة. أما المواقع التي تحتوي على نسبة مرتفعة من النويات والشظايا ذات المقاسات الكبيرة مقارنة بالشظايا الصغيرة ونفايات التقصيب والتي تتعدم فيها إحدى الفئات تعتبر كمواقع ذات تأثيرات طبيعية كبيرة (Schiffer 1987:282; Schick & Toth 1993:204; Lenoble 2003:267-269; Bertran et al 2012).

4.4. توجيه اللقى العظمية والحجرية الممدودة:

يعتبر التوجيه أحد المؤشرات المعمول بها لمعرفة مدى تأثر المواقع بالعوامل الطبيعية (Roche et al 1988; Bertran & Texier 1995; Lenoble 2003; Bordes 2000) فالمواقع ذات التأثيرات الطفيفة لا تبرز اتجاه موحد للقى الحجرية والعظمية الممدودة، أما التي تأثرت بصفة كبيرة بعوامل النقل الطبيعية كالديناميكية المائية فتظهر اتجاهاً موحداً للقى وهو يتماشى مع محور السيلان (Roche et al 1988:38-39; Schick & Toth 1993; Lenoble 2003:269).

5.4. تجمع اللقى الحجرية والعظمية:

عادة ما تكون اللقى الحجرية والعظمية، في المواقع ذات تأثيرات طبيعية طفيفة منتشرة لكن مع بعض التركيز، خاصة في الأماكن التي تمّ فيها التشذيب وعملية الجزارة. أما في الحالات التي يتم فيها نقل اللقى بواسطة تيار نلاحظ وجود تجمع للقى خاصة عند اصطدامها بعائق كصخرة كبيرة أو جذع شجرة. كما تتداخل اللقى أحيانا وتتراكب عند تواجدها في منحدر موجهة إلى الأسفل باتجاه التدفق. (Lenoble 2003 :271).

6.4. إعادة التركيب (Remontage):

يقصد بإعادة التركيب محاولة إيجاد صلة بين الأدوات الحجرية أو القطع العظمية وعادة ما يستعمل كمؤشر لتحديد مدى تأثير المواقع بعوامل النقل (Villa 1958-1959 ; Tixier 1993 Schick & Toth ; 1982) ولقد أثبتت الدراسة التجريبية التي قامت بها الباحثة Schick (1986) أن المواقع التي تحوي على 15 بالمئة كأدنى تقدير من اللقى التي يمكن إعادة تركيبها، تعتبر بمثابة مواقع ذات تأثيرات طبيعية (جيولوجية) طفيفة. أما التي تحتوي على نسبة أقل والتي تنعدم فيها اللقى المعاد تركيبها تدل على تدخل عوامل طبيعية ذات تأثيرات كبيرة (Schick & Toth 1993).

5. علم الآثار الوقائي وعوامل تكوين المواقع:

أضحى تشخيص مواقع فترات ما قبل التاريخ في مجال علم الآثار الوقائي بتعقيدات علمية وتقنية، ففي ظل غياب هياكل بارزة أو مبنية في معظم الأحيان يجعل تقييم درجة حفظ المواقع جد صعب ويرغم الباحث في ميدان علم الآثار الوقائي بالاستعانة بتقنيات ومناهج خاصة بميدان الطافونوميا والجيوأثرية (Depaepe ; Bourguignon 2010 :13 : 5 : Séara 2010 &).

وعلى هذا الأساس وفي إطار تشخيص مواقع ما قبل التاريخ تبنى معظم الباحثين في ميدان علم الآثار الوقائي تقنيات علم الطافونوميا (دراسة حالة سطح اللقي) وتقنيات علم الجيوأثرية كالورشة والتوزيع الفضائي كمعايير أساسية (Deloze et al 1994).

6. موضوع البحث:

يرتكز موضوع هذه الأطروحة حول تطبيق تقنيات تشخيص مواقع ما قبل التاريخ في إطار علم الآثار الوقائي، والتي تهدف محاولة استنباط نموذجاً لنظام تكوين المواقع والثاني في محاولة استنتاج النموذج السلوكي للإنسان الحفري الذي عمّر هذه المواقع. يعتبر موقع مغارة عمورة بالأطلس الصحراوي نموذجاً مثالياً لتطبيق هذا النوع من الدراسة لكونه موقعاً حديث الاكتشاف، إذ أجريت فيه أولى الأبحاث منذ سنة 2013 فقط ولا زالت سارية المفعول، فيمكن لنا تتبع الحفريات التي ستجوز على مستوى الموقع ودراسة اللقي الأثرية التي ستستخلص منه من صناعة حجرية وعظمية وبقايا حيوانية، أيضاً استخلاص عينات رسوبية لغرض القيام بتحليل مخبرية.

تتمثل الأبحاث الأثرية بموقع مغارة عمورة في إجراء سبر أثري وحفريات منهجية استخرجت منها كمية هائلة من اللقي الأثرية وعليه، ركّزنا هذه الدراسة على المخلفات الأثرية الحجرية منها والعظمية المستخرجة من مربعات الحفريات فقط، أما المخلفات الناتجة عن عملية السبر فخصصناها لدراسات مستقبلية.

7. إشكاليات الدراسة:

نهدف من خلال هذا العمل إلى فهم ديناميكية تكوين ودفن موقع مغارة عمورة وفهم جانب من السلوك الإنساني وذهنيته، وعلى هذا الأساس طرحنا الإشكاليات التالية:

- كيف تكون موقع مغارة عمورة وما هي العوامل الطبيعية والثقافية التي ساهمت في تكوينه؟
- ماهي اهم العوامل التي أثرت على اللقى العظمية والحجرية؟ وماهي درجة تأثيرها؟
- ما هي الخصائص التكنولوجية للصناعة الحجرية المستخرجة من الموقع، وإلى أي نموذج تكنولوجي تنتمي؟.
- من خلال الدراسة التكنولوجية للمجموعة الحجرية والدراسة الطاقونومية للمجموعة العظمية هل يمكن استنتاج نموذجاً سلوكياً للإنسان الصانع؟.
- هل تعرضت اللقى إلى حركة عمودية وأفقية بسبب عوامل النقل؟ وإن لم يكن كذلك فهل يمكن استنتاج نموذجاً لتنظيم فضاء الموقع؟.
- إعتياداً على الدراسة التكنولوجية للصناعة الحجرية والطاقونومية للقى العظمية والتوزيعات الفضائية للقى هل يمكن استنتاج وظيفة الموقع؟.

8. منهجية البحث:

ينقسم هذا البحث من الناحية المنهجية إلى محورين أساسيين، فالأول يتمثل في البحث الوثائقي والثاني في دراسة مجموعة اللقى المستخرجة من حفریات الموقع.

1.8. البحث الوثائقي:

يختص هذا المحور بحوصلة واستغلال المعطيات الوثائقية لوضع صورة واضحة حول نظم تكوين المواقع والعوامل المساهمة في ذلك من جهة، ومن جهة أخرى استنباط أهم المميزات الجغرافية والتضاريسية والجيولوجية والهيدروغرافية والمناخية وكذا الغطاء النباتي لمنطقة عمورة ووضع حوصلة شاملة لتاريخ الأبحاث فيها.

2.8. دراسة اللقى:

عمدنا في هذه الدراسة إلى القيام بإسقاط شمولي (Projection holistique) للمخلفات الأثرية لموقع عمورة، فالعديد من محاور هذه الدراسة كان بإمكاننا أن نجعل منها مواضيع لأطروحات في حد ذاتها، ولكننا نعتقد أن اتباع منهج الشمولية من شأنه أن يعطي لنا انطبعا أفضل وصورة واضحة حول نظام تكوين موقع عمورة وحول سلوك الإنسان الذي عمّر الموقع في الماضي. تتركز هذه الدراسة على النقاط التالية:

- دراسة حالة سطح اللقى الحجرية والعظمية (طافونومية المجموعات الأثرية) وذلك بالتطرق إلى أهم الأعراض التي تظهر عليها ودرجة تأثرها بعوامل ما قبل وما بعد الدفن وتشخيص نوع العامل الذي ساهم في ذلك، ومن خلال هذا كله محاولة استنتاج العوامل التي أثرت على الموقع، فحسب الباحث Dibble (1997) هي نفسها العوامل التي تأثر على المجموعات الأثرية التي تأثر على الموقع.
- دراسة الصناعة الحجرية، اتباع خلالها المنهج التكنولوجي الشمولي (holisme) الذي يسمح بأخذ بعين الاعتبار جميع مراحل إنجاز الإنسان الحفري لأدواته ، ابتداءً من الحصول على المادة الأولية ونقلها، تليها تقنيات صناعة الأدوات الحجرية، ثم استعمالها ثم نقلها ثم التخلي عنها، وفي الأخير دخول هذه الصناعة ضمن المحتوى الرسوبي للموقع الأثري (Toth 1982 :2). يتمثل هدف هذا المنهج، حسب نفس الباحث، في إعادة بناء جزء من سلوك الإنسان واستنتاج نموذج تكنولوجي للمجموعة الحجرية.
- الدراسة الجيوأثرية والتي تتركز على محورين أساسيين هما الورشة أي دراسة ميل وتوجيه اللقى الممدودة، والتوزيع الفضائي العمودي والأفقي والذي يقوم على أساس الإحداثيات العددية (Coordonnées Cartésienne) والمعطيات الوصفية المسندة للقى من خلال الدراسة الطافونومية والتكنولوجية.

9. تقسيم البحث:

ينقسم هذا العمل إلى ستة فصول، تناولنا في فصله الأول عرضاً لأهمية عوامل تكوين المواقع وأهم الفرضيات التي اقترحها الباحثون في هذا المجال، إضافة إلى طرح أهم إشكاليات البحث مع سرد للخطوط العريضة للمنهجية المتبعة فيه. أما فصله الثاني فخصصناه للإحاطة بأهم خصوصيات منطقة عمورة (الطوبوغرافية، الجيولوجية، تاريخ الأبحاث) كما عرضنا فيه منهجية المتبعة في عملية السبر والحفرية وأهم النتائج المتوصل إليها. قمنا في الفصل الثالث بعرض أهم نتائج الدراسة الطفونومية والتكنولوجية للمجموعة الحجرية المستخرجة فقط من حفريات مواسم 2014، 2015 و 2016 وذلك بعد توضيح مدقق للمنهجية المتبعة في ذلك. تعرضنا في الفصل الرابع للدراسة الطافونومية للمجموعة العظمية المستخرجة من حفريات المواسم المذكورة آنفاً. أما الفصل الخامس فهو عبارة عن دراسة جيوأثرية للموقع تقوم على محورين أساسيين هما الورشة (la fabrique) والتوزيع الفضائي الذي هو عبارة عن تجسيد في الفضاء للملاحظات والنتائج التي توصلنا إليها خلال الفصول السابقة، في حين خصصنا الفصل السادس من هذا العمل فكان لعرض أهم النتائج المتوصل إليها كما حاولنا الإجابة على الإشكاليات التي طرحناها في الفصل التمهيدي.

10. حوصلة

حاولنا في هذا الفصل وضع صورة شاملة لموضوع الدراسة الذي يتمثل في تشخيص نظم التكوين لموقع مغارة عمورة، وذلك بإعطاء لمحة وثائقية عن مفهوم نظام التكوين وأهم الفرضيات التي وضعها الباحثون والمناهج المتبعة في تشخيص ذلك من مقارنة رسوبية، أثرية وجيوأثرية. علاوة على ذلك، أعطينا صورة لديناميكية تكوين المواقع من خلال الدراسات التي قام بها الباحثون في هذا المجال، كما قمنا بسرد لأهم الإشكاليات التي

تبادرت إلينا في إطار هذا العمل وسطرنا على الخطوط العريضة للمنهجية التي تبناها في إطار هذه الدراسة.

الفصل الثاني : مغارة عمورة
(الإطار العام للموقع ومنهجية الحفر)

تمهيد:

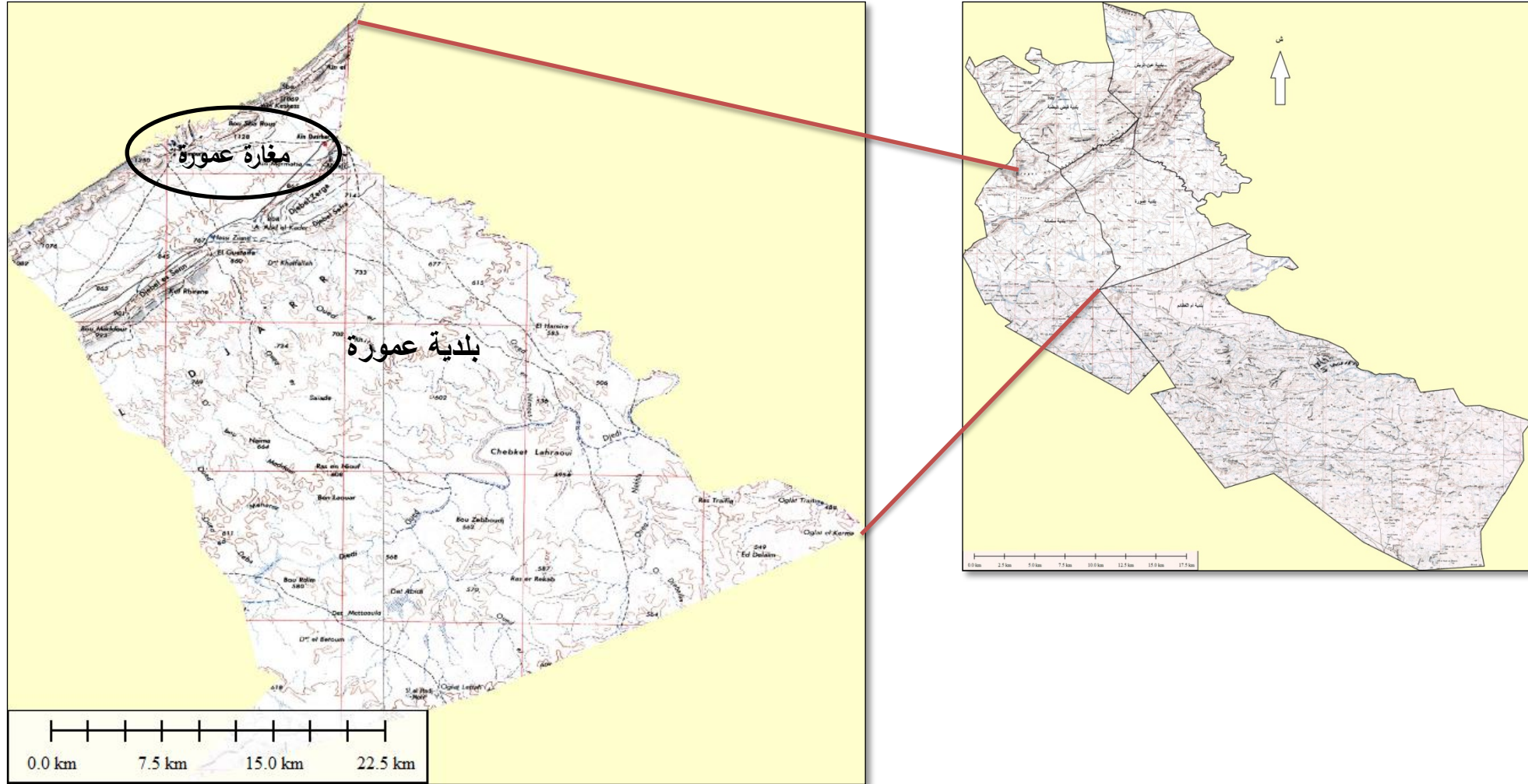
كخطوة أولى في محاولتنا للإجابة على اشكاليات هذا البحث، عمدنا إلى وضع صورة كاملة حول المشروع الأثري في موقع مغارة عمورة وإبراز أهم خصوصياته الجغرافية، الطبوغرافية والجيولوجية. إضافة إلى ذلك، عرض المناهج والتقنيات المستعان بها في الحفريات مع عرض أهم النتائج الأولية التي توصلنا إليها.

1. الموقع الجغرافي

تقع منطقة عمورة في الجنوب الشرقي لولاية الجلفة التي تبعد عنها بحوالي 70 كم. تحاذي هذه المنطقة الجهة الجنوبية لجبل بوكحيل الذي ينتمي إلى سلسلة الأطلس الصحراوي الشرقي.

تتنتمي بلدية عمورة إداريا إلى دائرة فيض البطمة تتربع على مساحة تقارب 1053 كم² وارتفاع متوسط قدره 1000 م على مستوى سطح البحر، حيث تحدها هذه الأخيرة من الشمال ومن الشرق عين الريش وأرس الميعاد، ومن الجنوب أم لعظام ومن الغرب سلمانة (الشكل 1.2).

أما موقع الدراسة أي "مغارة عمورة" فهي تقع عند النواحي الجنوبية الشرقية لقريّة عمورة، على جرف بالقرب من الضفة الشرقية لواد عمورة. تطل المغارة على حوض مسعد الذي تعلوه بحوالي 200 متر.



الشكل (1.2): حدود بلدية عمورة على سند طوبوغرافي (من إنجاز الطالب).

2. تضاريس المنطقة:

إعتماداً على الخريطة الطبوغرافية لعين الريش 200000/1 (الشكل 1.2) والنماذج الرقمية للميدان (الأشكال 2.2 و 3.2) تمكنا من استخلاص جملة من المعطيات حول التضاريس المحيطة بمنطقة عمورة والتي حصرناها في النقاط التالية:

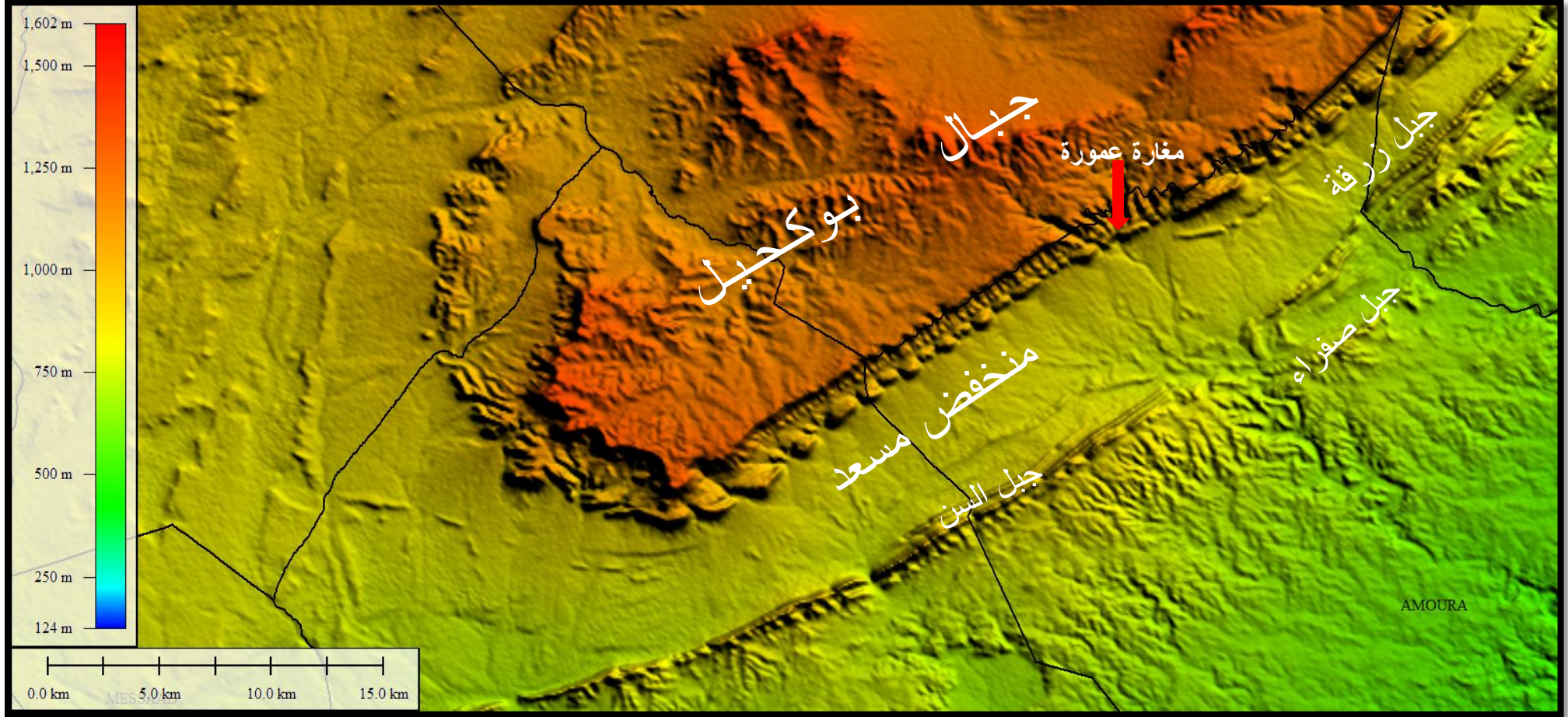
1.2. المرتفعات:

تتمثل في سلاسل جبلية تحيط بمنطقة عمورة من الشمال والجنوب، فمن الشمال نجد سلسلة جبال بوكحيل باتجاه شمال شرقي وجنوب غربي، التي تعتبر كامتداد لسلسلة الأطلس الصحراوي ويصل أكبر ارتفاع لها إلى 1200 م. أما من الجنوب فنجد جبل زرقة الذي يصل ارتفاعه إلى 865 م، وجبل صفراء بارتفاع يقدر بـ 820م، وجبل السن بارتفاع يقدر بـ 950م. كل هذه الجبال موجهة هي الأخرى إلى الشمال الشرقي والجنوب الغربي، الشيء الذي يجعلها كحاجز ضد الرياح الجنوبية الساخنة.

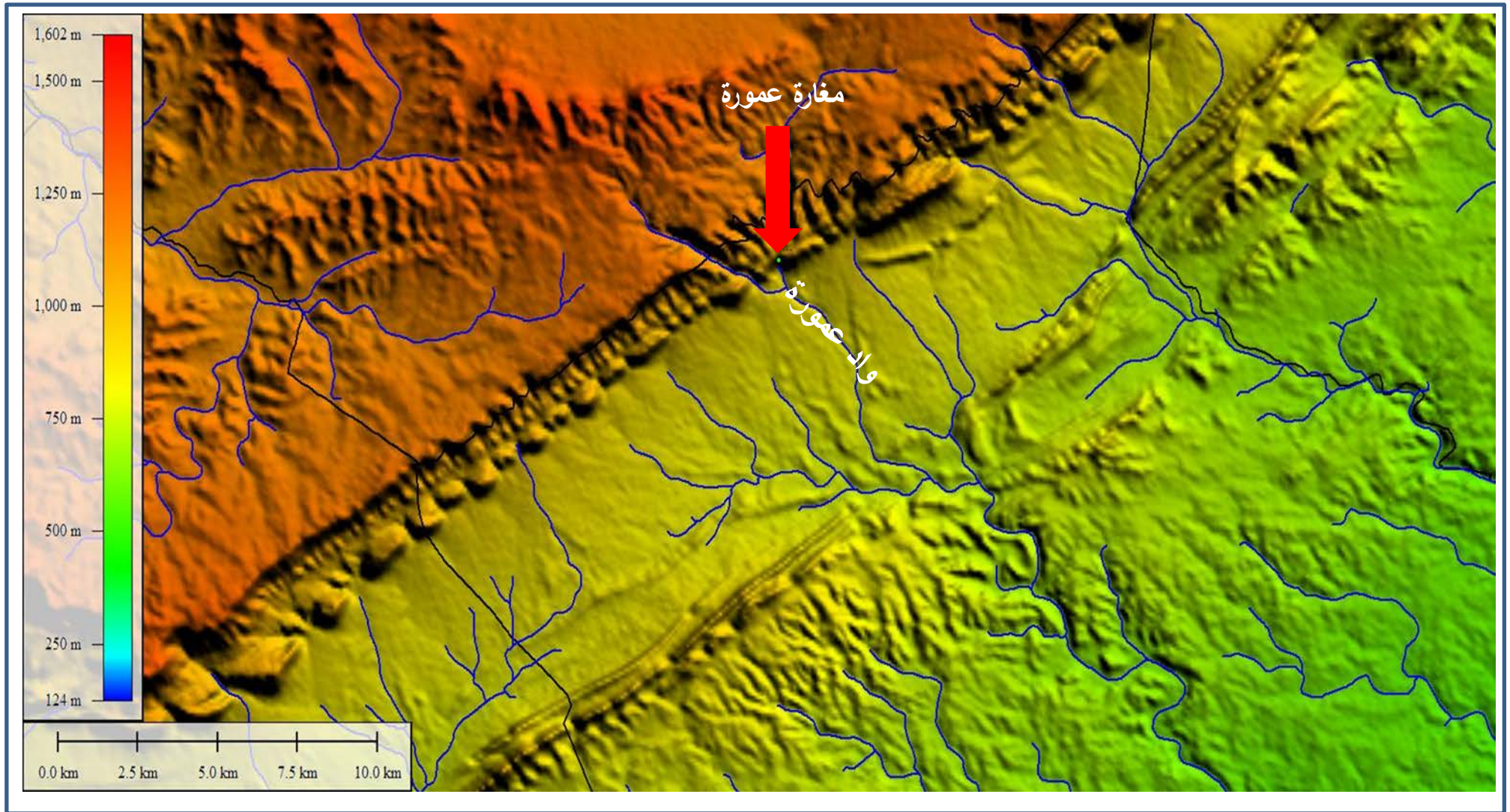
2.2. المنخفضات:

تتمثل حصرياً في منخفض مسعد وهو عبارة عن حوض للتدفق (Bassin versant)، يحتل مساحة كبيرة إذ يبدأ من منطقة سيدي مخلوف بالأغواط في الجنوب الغربي إلى غاية منطقة عين الريش في الشمال الشرقي مروراً بمنطقة مسعد وعمورة أين يأخذ الحوض أكبر عرض له (الشكل 2.2).

3.2. الشبكة المائية: تستحوذ منطقة عمورة على شبكة مائية كبيرة تتمثل في مجموعة من الأودية التي تتبع من مرتفعات جبال بوكحيل. لكن كغيرها من المناطق الجافة والشبه الجافة، فالأودية تتواجد في منطقة عمورة عبارة عن أودية موسمية عدا واد عمورة الذي يجري على طول السنة (الشكل 3.2).



الشكل (2.2): نموذج رقمي للميدان يمثل أهم التضاريس المشكلة لمنطقة عمورة.



الشكل (3.2): الشبكة المائية لمنطقة عمورة على نموذج رقمي للميدان.

3. الإطار الجيولوجي للمنطقة:

اعتماداً على الخريطة الجيولوجية لشمال الجزائر المرفوعة على سلم (1/500000) والوثيقة الوصفية للمواد الهامة غير المعدنية لمنطقة الجلفة (ORGM 1999) والأعمال التي قام بها Pouget (1980; 1977) تمكنا من استخلاص جملة من المراحل الجيولوجية المكونة لمنطقة الدراسة وأهم المواد التي نشأت خلالها.

1.3. الزمن الجيولوجي الرابع:

تظهر هذه التكوينات في حوض مسعد وعلى ضفاف الوديان، تتميز هذه الفترة بتكون الكثبان الرملية، الطين الرملية والحصى الصغيرة و الطين، يتراوح سمك هذه الطبقة بين 3م إلى 4 م.

2.3. الزمن الجيولوجي الثالث:

تتجلى تكوينات الزمن الثالث في طبقي الإيوسين الأوسط والأسفل البحريين (Eocène marin moyen et inférieur)، اللذان يتميزان بتكوينات للطين الكلسية ذات اللون الأسود والبني الداكن، تتخللها طبقات عدسية من التكتلات الحجرية (Couches lenticulaires de conglomérat)، تظهر هذه التكوينات في حوض مسعد وبالقرب من واد عمورة.

3.3. الزمن الجيولوجي الثاني:

تظهر هذه الفترة في مرحلتي الطباشيري والجوراسي الأعلى الذين سنقوم بتشخيصهما على النحو التالي:

1.3.3. الطباشيري: والذي ينقسم بدوره إلى ثلاث مراحل:

أ. الطباشيري الأعلى البحري:

يمتاز هذا الطابق بتكوينات لطبقات من الشيست الطميي، والطين والجير الطيني مع مصاطب من الحجر الجيري الصلب وحجر الكوارتزيتي بكمية أدنى. تظهر هذه التكوينات في كل من جبل زرقة وجبل صفراء وجبل السن الذين يقعون في الجهة الجنوبية لمغارة عمورة.

ب. الطباشيري الأوسط:

تكويناته إما بحرية أو بحيرية مالحة (Marin ou lagunaire)، تظهر هذه التكوينات في طابقي التوروني (Turonien) والسينوماني (Cénomani) على طول سلسلة جبل بوكحيل.

فطابق التوروني يتميز بتكوينات للحجر الكلسي على شكل مساطب سميكة تتخللها طبقات من الحجر الجيري، إضافةً إلى وجود طبقات من الطين التي يتراوح سمكها بين 150م و 500م. أما الطابق السينوماني فيظهر على شكل طبقات متناوبة للحجر الرملي الكوارتزيتي الكربوناتي والطين والحجر الكلسي.

ت. الطباشيري الأسفل الغير المجزئ (crétacé inférieur non séparé):

وهي إما تكوينات قارية أو بحيرية، تمتاز بطبقات من الطين والطيني، الحجر الرملي، والطين الرملي.

2.3.3. الجوراسي الأعلى:

تظهر في طابقي البورتلندي والكيمبريجي (Portlandien et kimméridgien)، وهي عبارة عن تكوينات الحجر الكلسي الحصوي والحجر الرملي.

4. تاريخ الأبحاث في المنطقة:

تعتبر منطقة عمورة وحدة جغرافية غنية بالتراث الأثري، إلا أنها لم تتل نصيبها الكافي من البحوث الأثرية مقارنة بالمناطق المجاورة لها (كمنطقة زكار، عين الناقة، عين البل...الخ.)، باستثناء بعض المقالات المشار فيها إلى اكتشاف بصمات أقدام دينصورات فترة الطباشيري من طرف Le Mesl سنة 1880 (Le Mesl & Peron 1980) والحملات الاستكشافية التي قام بها Arnaud (1862 ; 1863a,b,c) في منطقة جبل بوكحيل أين قام بسرد أهم الخصوصيات الطبيعية للمنطقة ودراسة إثنوغرافية سكانها. إضافة إلى ذلك، اكتشاف محطة للفن الصخري من طرف الأب "De Villaret" سنة 1965 (Lhote, 1984: 201) والتي تتمثل في صخرة من الحجر الرملي المنقوش عليها فيلين بأسلوب تازينا (Hachid, 1983: 145) "انظر الشكل 5". ولقد تم سرد هذه المحطة من طرف العديد من الباحثين في إطار جرد محطات الفن الصخري لسلسلة الأطلس الصحراوي ومنطقة الجلفة، دون الإحالة إلى وجود مخلفات أثرية أخرى لفترة ما قبل التاريخ (Hachid, 1983 ; Lhote, 1984 ; Robet & Amara, 2015)، فوجود المغارات والكهوف في هذه المنطقة لم يثر فضول الباحثين، إذ لم يجرى أي تشخيص لمعرفة المحتوى الأثري لهذه الأخيرة.



الشكل (5.2): النقوش الصخرية لمنطقة عمورة (من تصوير الطالب).

وعلى إثر ذلك كله، وفي إطار مشروع بحث تحت عنوان (التعمير البشري لفترة ما قبل التاريخ في منطقة الأطلس الصحراوي الشرقي) بقيادة الباحث م. رابحي ، تم التعرف على سلسلة من المواقع الأثرية في المنطقة بما فيها موقع مغارة عمورة (Rabhi et al 2016). بالفعل، ابتداء من موسم 2013 تم إجراء سلسلة من الأسبار داخل المغارة لمعاينة ومعرفة المحتوى الأثري لهذا الموقع، فكانت النتائج جد قيمة، إذ استخرجنا كما هائلا من المخلفات المادية (صناعة حجرية وعظمية، بقايا عظمية، فخار وحلي) لإنسان ما قبل التاريخ. نتائج من خلالها شرعنا في سلسلة من الحفريات المنهجية في ذات الموقع، كما أجريّة دراسة تكنولوجية للصناعة الحجرية المستخرجة من السبر وبعض مربعات الحفريات في إطار إعداد أطروحة الدكتوراه للباحث أبركان "ك" (2016) ومذكرات الماستر للطلبة بولكباش "ي"، مرزق "م" ودحماني "س" (2016)، الذين أرجحوا أن المستوى العلوي للموقع يعود إلى وجه ثقافي من فترة الهولوسان.

5. منهجية السبر والحفرية:

يستند كل مشروع حفرية إلى جملة من التقنيات والمناهج التي من خلالها يتمكن الباحث من تعريف وتحديد الوضعية الطبقيّة والطوبوغرافية للبقايا الأثرية (Lévêque 2002). فيما يلي سنقوم بعرض جملة التقنيات التي استندنا إليها في مشروع حفرية مغارة عمورة:

1.5. المستوى المرجعي:

هو المستوى الذي يؤخذ منه الإحداثيات العمودية، يعرف أيضا بالمستوى الصفر. انجاز هذا المستوى يستلزم وضع جهاز قانس الزوايا (*Théodolite*) عند مدخل المغارة وتحديد 3 نقاط بدرجة 90° عند الجدارية اليمنى واليسرى للمغارة وفي أقصى المغارة. هذه النقاط نهائية وتمثل المرجع والمستوى الصفر للحفرية.

2.5. المحور:

يتمثل في خطين متعامدين، الأول عرضي بين نقطتين من فوهة المغارة (محور س-س') والثاني سهمي أو طولي يربط بين المحور العرضي وأقصى نقطة في المغارة (محور ع-ع')

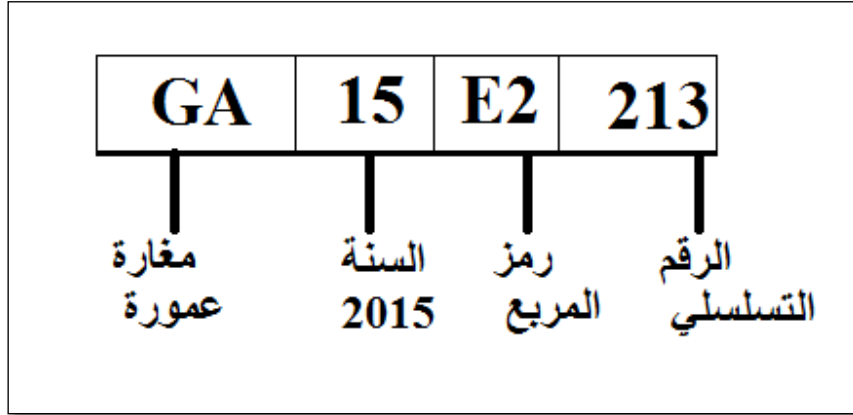
3.5. شبكة التريبع:

اعتمادا على المحورين السابقين، قمنا بوضع شبكة تريبع لمساحة الحفرية والتي تتمثل في مجموعة من المربعات ذات مساحة 1م^2 . وقمنا بتقييمها باتجاه المحور الطولي ترقيمياً حرفياً (A, B, C, D, E ..etc.) وباتجاه المحور العرضي يكون التقييم عددي (1, 2, 3, 4, 5...etc.) ومنه حصلنا على سلسلة من الرموز الحرفية العددية لكل مربع (مثلاً: (A1, A2, B1, B2).

4.5. البطاقة التقنية: تمثل هذه البطاقة مجمل العطيات التقنية التي يمكن إدراجها لكل

لقية حسب مربعات الحفرية التي وجدت فيها، وهي على النحو التالي:

1.4.5 رقم جرد اللقى: عبارة عن سلسلة من الأرقام والرموز التي تدرج لكل لقية حسب اسم الموقع، سنة الحفرية، رمز المربع، ورقم التسلسلي الذي يكون على شكل متنامي.



الشكل 6.2: رقم الجرد اللقى الأثرية لمغارة عمورة.

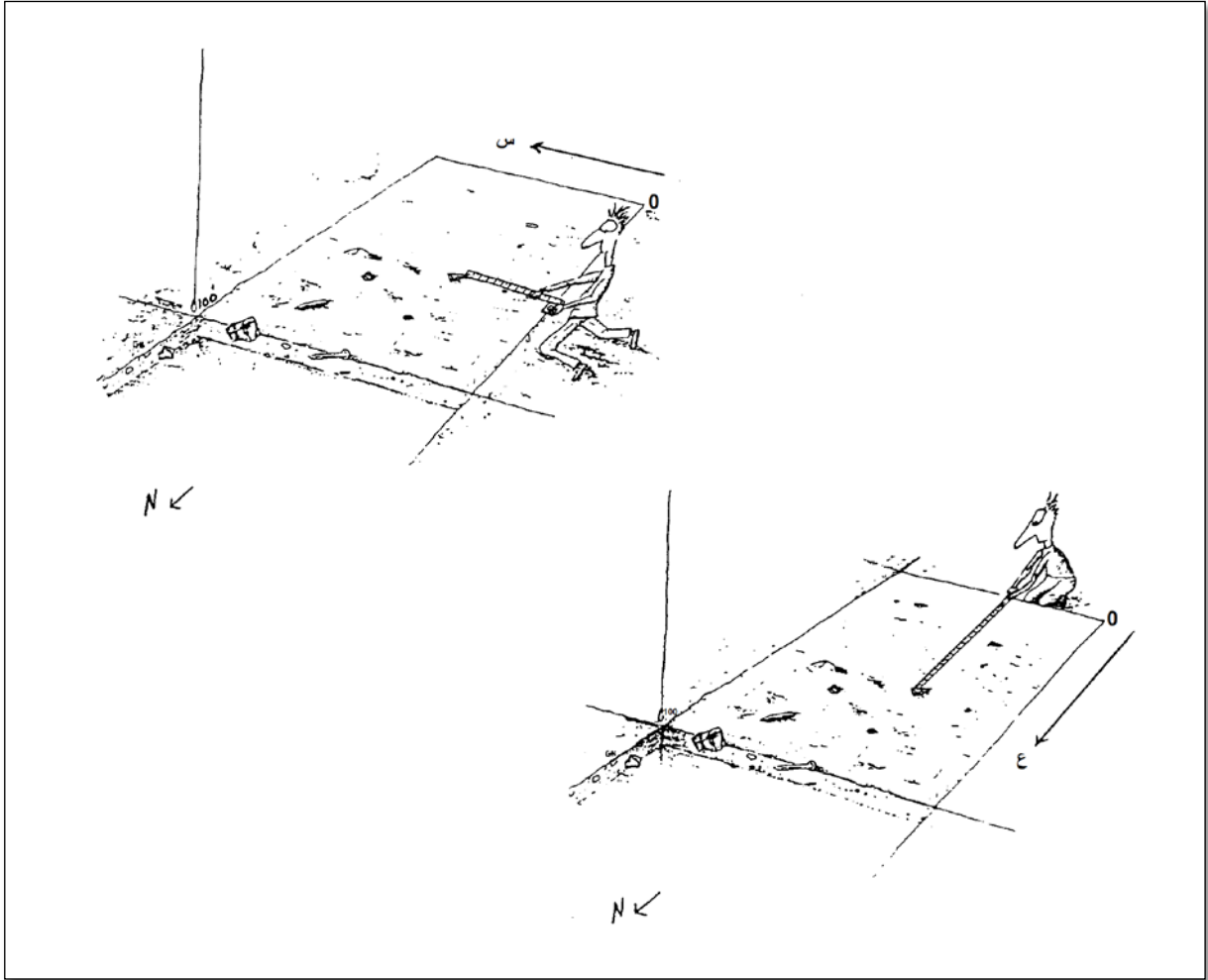
2.4.5 نمط اللقى: تحديد نمط الذي تنتمي إليه اللقى إما عظم، صناعة حجرية، صناعة عظمية، فخار، حلي، حصى خامة أو أجزاء من جداريات المغارة.

3.4.5 الإحداثيات:

أ. إحداثيات "س" و "ع": تأخذ هذه الإحداثيات بصفة نسبية، أي أن لكل مربع في الحفرية نقطة مرجعية التي تتواجد أسفل المربع في الجهة اليسرى عندما نكون مقابلين المغارة والتي منها نشكل معلم متعامد وتجانس، بحيث، أن محور الاتجاه شرق_غرب يمثل محور "س" ومحور الاتجاه شمال_جنوب يمثل محور "ع"، لكل مربع (أنظر الشكل 6).

ب. إحداثية "ص": تتمثل في العمق الذي استرجعت منه الأداة. تأخذ مقاسات هذه النقطة

لكل أداة باستعمال جهاز قانس الزوايا (Théodolite)



الشكل 7.2: طريقة أخذ الإحداثيات في ميدان الحفرية (Canals 1993) بتصرف الطالب.

4.4.5 التوجيه: تأخذ درجة توجيه لكل لقية حسب محورها الأطول باعتباره الشمال المعمول به في حفریات المغارات.

5.4.5 درجة الميل: وذلك بالاستعانة بأداة قياس الميل (Clinomètre).

6.4.5 المقاسات: أخذ مقاسات الطول، العرض والسمك لكل لقية، ووحدة القياس تكون بالملمتر.

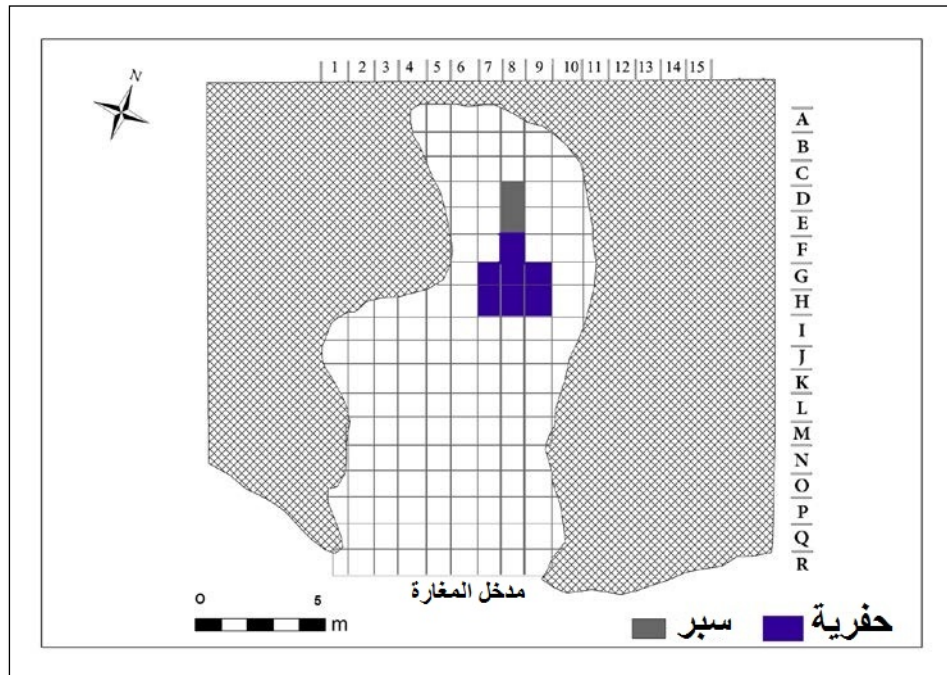
5.5 الرسم: يكون على ورقة ميليمترية تمثل مساحة المربع، ويكون الرسم تقريبي للأداة، الهدف منه تحديد مكان الأداة في المربع مع إظهار اتجاهها.

6.5. **الغريطة:** باستعمال غرابيل رقيقة والخشنة بغية استرجاع كل اللقى الصغيرة و التي تم مزجها مع الرواسب أثناء عملية الحفر.

6. نتائج السبر:

يكمن الهدف الأسمى في هذا السبر في معرفة المحتوى الأثري للموقع، وكذا القيام برفع ستراتيجرافي للطبقات المكونة للموقع. إضافة إلى ذلك، أخذ عينات من رواسب كل طبقة قصد القيام بتحليل مخبرية.

تم إنجاز السبر في مربعين من محيط المغارة (الشكل 8.2) بمساحة تقدر بـ 1م² لكل مربع، وبحجم يقدر بـ 0.6م³ من الرواسب. واختيارهما لم يكن لأغراض منهجية وإنما لدوافع تقنية محضة. تمت عملية الحفر في مربعي السبر باتباع مناهج الحفرية التقليدية، أي تجريد التربة ورفع اللقى المكتشفة بعد توثيق إحداثياتها (س، ع، ص) وتحديد الوحدات الطباقية التي تنتمي إليها (Rabhi et al 2016).



الشكل (8.2): مخطط لموقع مغارة عمورة أين دون عليه مربعات الحفرية والسبر (Rabhi et al 2016).

1.6. المحتوى الأثري:

تمكنا من خلال هذا السبر، استخراج كمّاً معتبرا من اللقى الأثرية، إذ تحصلنا على 1168 لقية أثرية من بينها 474 أدوات حجرية و 670 لقي عظمية. كما تمّ استرجاع بعض أجزاء لقشور بيض النعام وأجزاء من فخار وقواقع حلزونية (الجدول 01). اعتبارا لهذه النتائج القيمة تم برمجة وإنجاز حفرة منهجية في المغارة.

نمط اللقى	مربع D8	مربع E8	المجموع
صناعة حجرية	290	184	474
لقى عظمية	583	87	670
أجزاء فخارية	5	2	7
أجزاء بيض النعام	10	4	14
قواقع حلزونية	2	1	3
المجموع	890	278	1168

الجدول 1.2: عدد اللقى حسب نمطها و المربعات التي استخرجت منها (Rabehi et al 2016).

2.6. المقطع الطبقي:

قمنا خلال هذه العملية من إنجاز مقطع طبقي طولي (الشكل 8.2) بعمق يصل إلى 1.50 متر أين تمكنا من تشخيص 18 طبقة أثرية مرقمة من 0 إلى 17 ومن الأسفل إلى الأعلى. فيما يلي، سنقوم بوصف الطبقات على أساس الملاحظات الميدانية أي تحديد نوع الرواسب ولونها باستعمال لائحة منسل (Munsell soil color charts)، قياس سمكها وتحديد طبيعة اللقى الأثرية الموجودة فيها.

– **الطبقة 0:** عبارة عن طبقة من رماد ذات لون أسود (10YR 2/1) وذات سمك

يتراوح بين 7 و 12سم، تحتوي على قشور بيض النعام و شظايا من مادة الصوان.

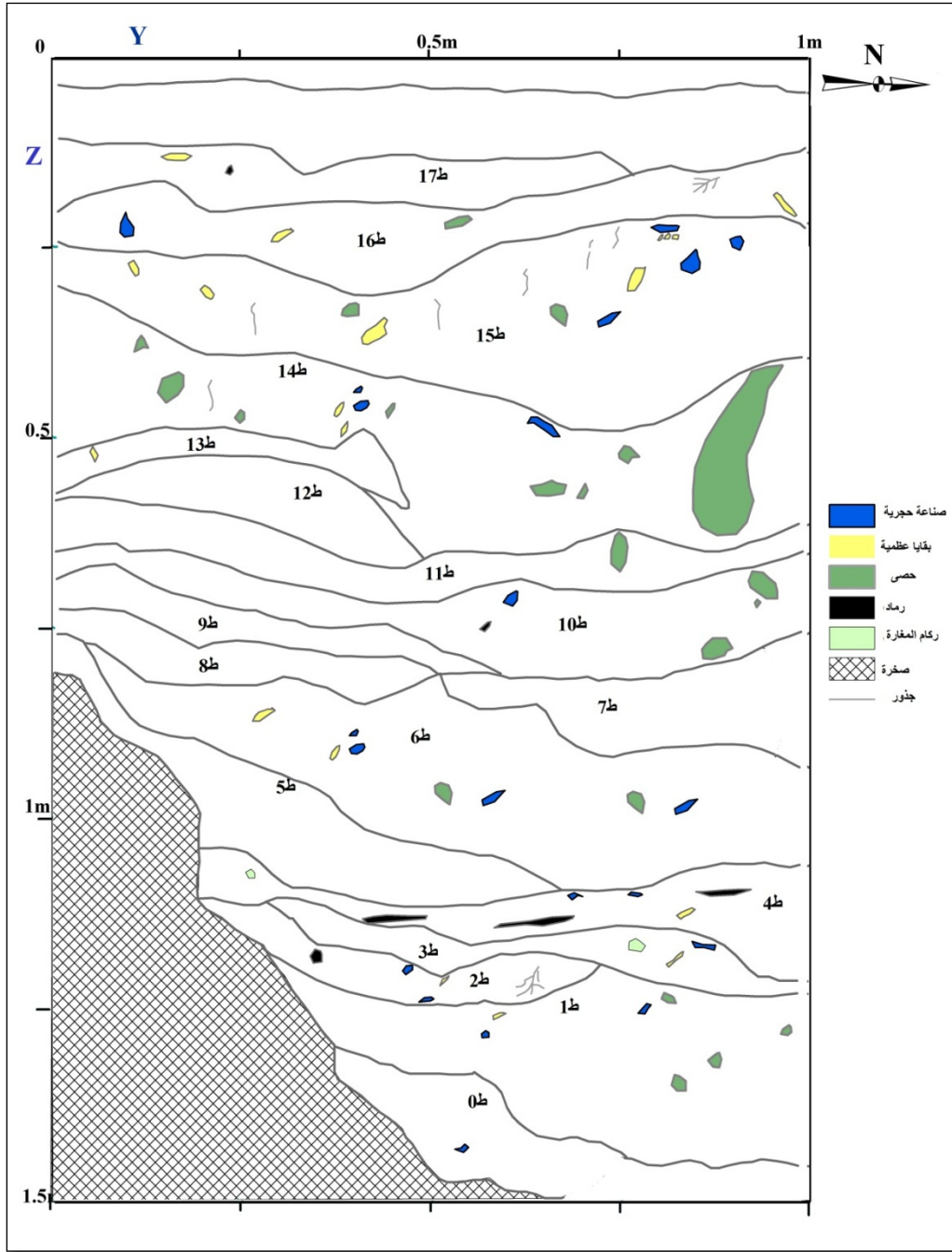
– **الطبقة 01:** طبقة طينية ذات نسبة صغيرة من الرمل الدقيق، بنية اللون (7.5YR

5/2) تتخللها عدسات كربوناتية بيضاء، يتراوح سمكها بين 8 و 23 سم، تحتوي على

شظايا من مادة الصوان، بقايا عظمية وأجزاء من ركام المغارة.

- **الطبقة 02:** طبقة من جمعر (Marneuse) جد هشة، لونها بني جد فاتح (10YR)
 (7/3)، سمكه يتراوح بين 6 و8سم، تحتوي على صناعة حجرية من مادتي الصوان
 والحجر الكلسي، وعلى أجراء من ركام المغارة كما نلاحظ فيها بعض جذور النباتات.
- **الطبقة 03:** طبقة هشة متكونة من الطمي والجمعر، لونها بني مصفر (10YR)
 (5/4) سمكها ينحصر بين 5 و7سم، تحتوي على صناعة حجرية وأجزاء صغيرة من
 ركام المغارة.
- **الطبقة 04:** طبقة طينية تتخللها عدسات كربوناتية، لونها بني مصفر (10YR)
 (5/4)، ذات سمك ينحصر بين 8 و17سم، تحتوي على صناعة حجرية، بقايا
 عظمية وحبيبات من الرماد.
- **الطبقة 05:** طبقة جمعرية بيضاء (7.5YR 8/1)، سمكها يتراوح بين 9 و12سم،
 تحتوي على صناعة حجرية من مادة الصوان وأجزاء من ركام المغارة.
- **الطبقة 06:** طبقة طميية طينية (Limono-argileuse) لونها بني رمادي
 (10YR 5/2)، تتخللها طبقة رقيقة من الرماد، ينحصر سمكها بين 10 و22سم،
 تحتوي على صناعة حجرية، بقايا عظمية وأجزاء صغيرة من ركام المغارة.
- **الطبقة 07:** طبقة طينية رمادية اللون (5Y 5/1) ينحصر سمكها بين 4 و15سم،
 تحتوي على صناعة حجرية وبقايا عظمية.
- **الطبقة 08:** طبقة كربوناتية بيضاء (7.5YR 8/1)، يتراوح سمكها بين 7 و10سم،
 تحتوي على بقايا عظمية وبقايا لجذور النباتات.
- **الطبقة 09:** طبقة من طين دقيق بنية قاتمة اللون (7.5YR 3/2) يتراوح سمكها
 بين 3 و9سم، تحتوي على بقايا عظمية وحجرية وبقايا لجذور النباتات.
- **الطبقة 10:** طبقة كربوناتية بيضاء (7.5YR 8/1) ينحصر سمكها بين 5 و10سم،
 تحتوي على بقايا عظمية وحجرية وبقايا لجذور النباتات.

- **الطبقة 11:** طبقة جمعرية متراسة ذات لون بني محمر (5YR 4/3) يتراوح سمكها بين 3 و6 سم تحتوي على، تحتوي على بقايا عظمية، صناعة حجرية، أجزاء فخارية وبقايا لجذور النباتات.
- **الطبقة 12:** طبقة جمعرية بيضاء (7.5YR 8/1) ذات حبيبات رملية خشنة، خالية من البقايا الأثرية، يتراوح سمكها بين 6 و12 سم.
- **الطبقة 13:** طبقة طينية طميية ذات لون بني محمر (5YR 5/3)، يتراوح سمكها بين 5 و7 سم، تحتوي على بقايا عظمية، صناعة حجرية، أجزاء فخارية وقشور بيض النعام.
- **الطبقة 14:** طبقة جمعرية حمراء داكنة اللون (10R 3/3) يتراوح سمكها بين 10 و20 سم، تحتوي على بقايا عظمية، صناعة حجرية، أجزاء فخارية، قشور بيض النعام وأجزاء كبيرة من ركام المغارة.
- **الطبقة 15:** طبقة متكونة من رمل دقيق وحصى صغيرة الحجم، لونها رمادي فاتح (10YR 7/1)، يتراوح سمكها بين 10 و25 سم، تحتوي على بقايا عظمية، صناعة حجرية، أجزاء فخارية، قشور بيض النعام وأجزاء عديدة من ركام المغارة.
- **الطبقة 16:** طبقة طينية كثيرة الرماد، سوداء اللون (10YR 2/1) سمكها ينحصر بين 8 و10 سم، تحتوي على بقايا عظمية، صناعة حجرية، أجزاء فخارية، قشور بيض النعام وجذور النباتات.
- **الطبقة 17:** طبقة كربوناتية وحصوية بيضاء (7.5YR 8/1)، خالية من البقايا الأثرية، يتراوح سمكها بين 5 و8 سم.



الشكل 9.2: مقطع طباقى طولي لموقع مغارة عمورة (مربع D8).

7. نتائج الحفرية:

خلال حفريات 2014، 2015 و 2016، قمنا بحفر أفقي (Décapage horizontal) لسبعة (07) مربعات بمساحة قدرت بـ 7م² وعمق يتراوح بين 24سم و 20سم (الشكل 8.2 والشكل 10.2). يتواجد هذا المستوى تحت طبقة طينية خالية من اللقى الأثرية يتراوح عمقها بين 10 إلى 12. يحتوي هذا المستوى الأثري على رواسب ذات طبيعة

كربوناتية وطينية كثيرة الرماد وعلى كم كبير من ركام المغارة (Gélifract) صغيرة ومتوسطة الأحجام خاصة في المربعات G9 و H9. حسب الدراسة التي ينفذها الطالب م.راشدي حول رواسب مغارة عمورة فإن معدل PH لهذا المستوى قاعدي إذ ينحصر بين 7.23 و 7.35 (م. راشدي، مذكرة في طور الإنجاز).

أسفرت عملية الحفر في هذه المربعات على استخراج كم معتبر من اللقى الأثرية (الجدول 2.2) منها صناعات حجرية وعظمية، بقايا عظمية حيوانية، أجزاء فخارية، قشور بيض النعام، حلي وقواقع حلزونية.

المجموع	H9	H8	H7	G9	G8	G7	F8	رمز المربع
								نوع اللقى
1648	73	50	108	225	301	564	327	لقى حجرية
567	21	9	85	82	97	117	156	لقى عظمية
33	3	/	8	7	5	9	1	أجزاء فخارية
18	1	1	/	3	2	11	/	أجزاء بيض النعام
7	/	/	/	1	1	3	2	قواقع حلزونية
2					1	1		حلي
2275	98	60	201	318	407	705	486	المجموع

الجدول 2.2: عدد اللقى حسب نمطها و المربعات التي استخرجت منها.



الشكل 10.2: محيط الحفرية لموقع مغارة عمورة (تصوير م. رابحي).

8. حوصلة:

تتفرد منطقة عمورة المتواجدة بمحاذاة لجبل بوكحيل (الأطلس الصحراوي الشرقي) بخصوصيات جيولوجية وطبوغرافية ومناخية التي جعلت منها وحدة إيكولوجية سمحت بتعمير بشري استقر طيلة فترات ما قبل التاريخ. رغم ذلك، لم تتل نصيبها الكافي من البحوث الأثرية عدا بعض الإشارات لاكتشاف محطة الفن الصخري بالمنطقة. وفي سنة 2013 في إطار مشروع بحث تحت عنوان "التعمير البشري لفترة ما قبل التاريخ في منطقة الأطلس الصحراوي الشرقي" تم، التعرف على سلسلة من المواقع الأثرية في المنطقة بما فيها موقع مغارة عمورة الذي يعود إلى فترة الهولوسان والذي نحن بصدد دراسته.

أثناء الأعمال الميدانية، قمنا بعملية سير لمعرفة المحتوى الأثري للمغارة، فكانت النتائج جد قيمة إذ استخرجنا أزيد من 1168 قطعة أثرية (صناعة حجرية، بقايا عظمية،

حلي...الخ) وتشخيص 18 وحدة ستراتيجرافية أثرية الشيء الذي حفّزنا لمباشرة أعمال حفريّة منهجية منذ موسم 2014 على مساحة تقدر بـ 7م² وبالاعتماد على تقنيات ووسائل ملائمة لأوساط الكهوف والمغارات. تمكنا خلال هذ الأعمال من استخراج حوالي 2275 قطعة أثرية منها 1648 صناعة حجرية، 576 بقايا عظمية حيوانية، 33 أجزاء فخارية، 18 أجزاء بيض النعام، 7 قواقع حلزونية وقطعتين من حلي.

الفصل الثالث: دراسة طاقونومية وتكنولوجية للمجموعة الحجرية

تمهيد:

سنحاول في هذا الفصل القيام بمقاربة شمولية للمجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة، وذلك بالإحاطة بمختلف العوامل الطبيعية والبشرية التي أثرت عليها والتي أدرجتها ضمن سياقها الرسوبي. إضافة إلى ذلك، سنلقي الضوء على خصوصياتها التكنولوجية التي من خلالها يمكن أن نضع صورة عن النموذج السلوكي للإنسان الحفري الذي عمر الموقع.

قسمنا هذا الفصل إلى جزأين أساسيين فالأولى، يتمثل في عرض النقاط الأساسية المنتهجة في هذه الدراسة. والثانية، تتمثل في عرض مختلف النتائج المتوصل إليها.

I. منهجية دراسة حالة سطح القطع الحجرية:

نقصد بحالة السطح، جملة التأثيرات الطبيعية والفيزيائية الكيمائية التي تظهر على الأدوات الحجرية بعد أن تخلت عنها جملة الأدميات التي عمرت الموقع، وتعرف أيضا هذه الدراسة بطافونومية المجموعات الحجرية (Paddaya et Petraglia 1993; Dible et al 1997; Thiébaud et al 2010). فيما يلي، سنقوم بعرض أهم المؤشرات هذه الدراسة:

1. المادة الأولية:

تعتبر دراسة المادة الأولية (نوعها ومصدرها) أساس كل دراسة شمولية لمجموعة حجرية ما ونقطة حساسة لفهم السلسلة العملية، إذ تعطي لنا نظرة حول تصرفات الإنسان الحفري وذهنيته (Djindjian 2002 ; Trassierra et al 2000a; Turq 1982 ; Toth 2005)، إضافة إلى ذلك، تمكنا من فهم مدى التأثيرات الفيزيائية على المادة الأولية المستخرجة منها اللقى الحجرية (Paddaya et Petraglia 1993; Dible et al 1997; Thiébaud et al 2010)

تختلف وتتنوع طرق تحديد نوع المادة الأولية من باحث إلى آخر حسب أهداف الدراسة والإمكانيات المخبرية المتاحة له. في إطار هذه الدراسة، اعتمدنا على التحديد البتروغرافي عن طريق الملاحظة بالعين المجردة وباستعمال مجهرية ثنائية العدسة، كما استعنا بلائحة منسل (*Munsell Soil Color Chart*) بغية تحديد لونها (Barton et al 2005; Brantigham 2003; Turq 2002). فاختلاف ألوان المواد الأولية يبرز نوع المعادن المكونة لها، فحسب الباحث Mauger (1985) المواد التي تعطي صبغة لونية للصخور والتي عادة ما يصعب تحديدها هي:

- المواد العضوية (الكربون) ومادة المنغنيز، عادة ما تعطي ألوانا دكنة.
- مادة الليمونيت (La Limonite) تعطي صبغة صفراء أو بنية فاتحة جداً.
- مادة الغلوكوني (La Glauconie) تنتج منها ألوان خضراء داكنة وغير متجانسة.
- الطين والحديد وهي الأكثر تواجداً في الطبيعة، تعطي ألوان حية متجانسة كالبنّي والبرتقالي والأحمر.

2. التوضعات الصلبة:

تعتبر من بين المؤشرات الطبيعية لتكوين المواقع (Schiffer 1983) وهي عبارة عن قشرة صلبة متكونة من مواد ذات أصل معدني أو غير معدني، تتوضع على سطح القطع الحجرية، ووجودها على هذه الأخيرة هو مؤشر لمدى احتفاظ الرواسب بالماء (Foucault & Raoult 2006).

3. التآكل

يعرف التآكل، كونه فقدان تدريجي للمادة إثر حركة نسبية لسطحها واحتكاكها مع مواد أخرى (Burrioni et al 2002). يعود سبب تآكل اللقى الأثرية لعدة عوامل ما بعد الدفن منها، (1) عامل الوقت (Suh, 1986)، (2) نوعية الرواسب التي توضع فيها اللقى

من جهة وسمكها الذي يولد ضغطاً على المادة الأثرية من جهة أخرى (Archard 1953 ; Kato1990). ويظهر التآكل على اللقى الحجرية بدرجات متفاوتة: غير متآكلة، متوسطة التآكل أو كثيرة التآكل.

4. الحرق

من الصعب تحديد أثر الحرق على اللقى الحجرية وذلك لكون معظم الأبحاث التي أجريت حول هذه الظاهرة تنقصها مؤشرات وصفية دقيقة لقياسها. وحتى وإن استعملت هذه المؤشرات الوصفية بدقة، فالنتائج عادة ما يكون تأويلها بنظرة مخالفة من باحث إلى آخر. فالعديد من الباحثين يختلفون في تحديد الدرجة الحرارية القصوى التي تتأثر فيها اللقى الحجرية. إضافة إلى ذلك، عامل الوقت أو المدة الزمنية التي تمت فيها عملية الحرق، فإذا كانت درجة الحرارة للموقد صغيرة والمدة الزمنية التي عرضت فيها اللقى للحرق أطول، كانت النتائج نفسها عند عرض اللقى للحرق في درجة حرارية عالية ومدة زمنية أصغر (Kelly & Mayberry 1980).

المرجع	درجة الحرق القصوى (فيرنهايت F)	مدة الحرق
Bennett & Kunzman 1985	752-932 ° F	من 1 إلى 2 ساعة
Silvermoon 1987	392 ° F	غير محددة
Trembour 1990	760 ° F	غير محددة
Lissoway & Propper 1988	572 ° F	غير محددة
Biswell 1989	752 ° F	غير محددة
Linderman 1992	800 ° F	غير محددة
Kelly & Mayberry 1980	932 ° F	من 1 إلى 2 ساعة

الجدول (1.3) : درجات الحرارة القصوى التي تتأثر فيها اللقى الحجرية.

على الرغم من اختلاف جملة الباحثين في الدرجة الحرارية القصوى (درجة العتبة) التي تتم فيها التأثيرات على اللقى الحجرية، إلا أنهم يتفقون في نوع الأعراض التي يمكن ملاحظتها على سطح هذه اللقى والتي تتمثل في مساحة الحرق البؤر الحرارية، الشقوق المجهرية. (Kelly & Mayberry 1980 ; Bennett & Kunzman 1985 ; Silvermoon 1987 ; Lissoway & Propper 1988 ; Biswell 1989 ; (Trembour 1990 ; Linderman 1992 ; 1993

على إثر هذه اللوحة، ارتأينا وضع منهجية لدراسة أثر الحرق على اللقى الحجرية والتي تتمثل في القيام بجملة من الملاحظات، بالاستعانة بمجهرية ثنائية العدسة، على سطح اللقى.

المؤشر	مساحة الحرق	البؤر الحرارية	الشقوق المجهرية
المتغير	جزئية/كلية	موجودة/غير موجودة	موجودة/غير موجودة

الجدول (2.3) : المؤشرات المستعملة في تشخيص ظاهرة الحرق.

5. الزنجرة:

الزنجرة تأثيرات طفيفة على سطح اللقى الحجرية، ناتجة عن عوامل جيولوجية وكيميائية، والتي تتمثل في إتخاذ الصخرة للون مخالف للونها الأصلي (Rottländer 1975; Foucault & Raoul 2006 ; Gopher 1980 ; Tricart 1977). لقد تم تصنيف اللقى إلى أربع أقسام حسب درجة التزنجر وهي كالتالي: (1) منعدمة، (2) خفيفة (اللون الأصلي مرئي)، (3) متوسطة التزنجر، (4) عميقة (السطح الأصلي غير مرئي مع تغير لوني بارز). (Paddaya & Petraglia 1993).

6. الدوس (*le piétinement*):

ألح العديد من الباحثين منذ خمسينات القرن الماضي إلى الأعراض التي تنتجها ظاهرة الدوس على المجموعات الصناعية الحجرية، فعديدة هي المواقع التي تم تشخيص فيها ما يعرف بأشباه الأدوات (Pseudo-outils) التي أنتجها الدوس من طرف الثدييات الكبيرة (Bordes 1961)، كالصناعة الحجرية المستخرجة من الطبقة العليا للموقع العاتري بعين مترشم بتونس (Vaufrey 1955)، والتي استخرجت أيضا من الموقع العاتري بعين فريتيسا بالمغرب (Tixier 1958-59) فكلا المجموعتين الحجريتين حسب الباحثين تحتويان على أشباه مسننات واشباه مثاقب ناتجة عن عملية الدوس.

إن تشخيص مثل هذه الظاهرة ليس بالأمر الهين وذلك لكون الأعراض التي تتجلى على اللقى الحجرية شبيهة جداً بالتهذيبات التي يقوم بها الإنسان الحفري أثناء تهيئة حواف اللقى (Mc Breaty et al 1998).

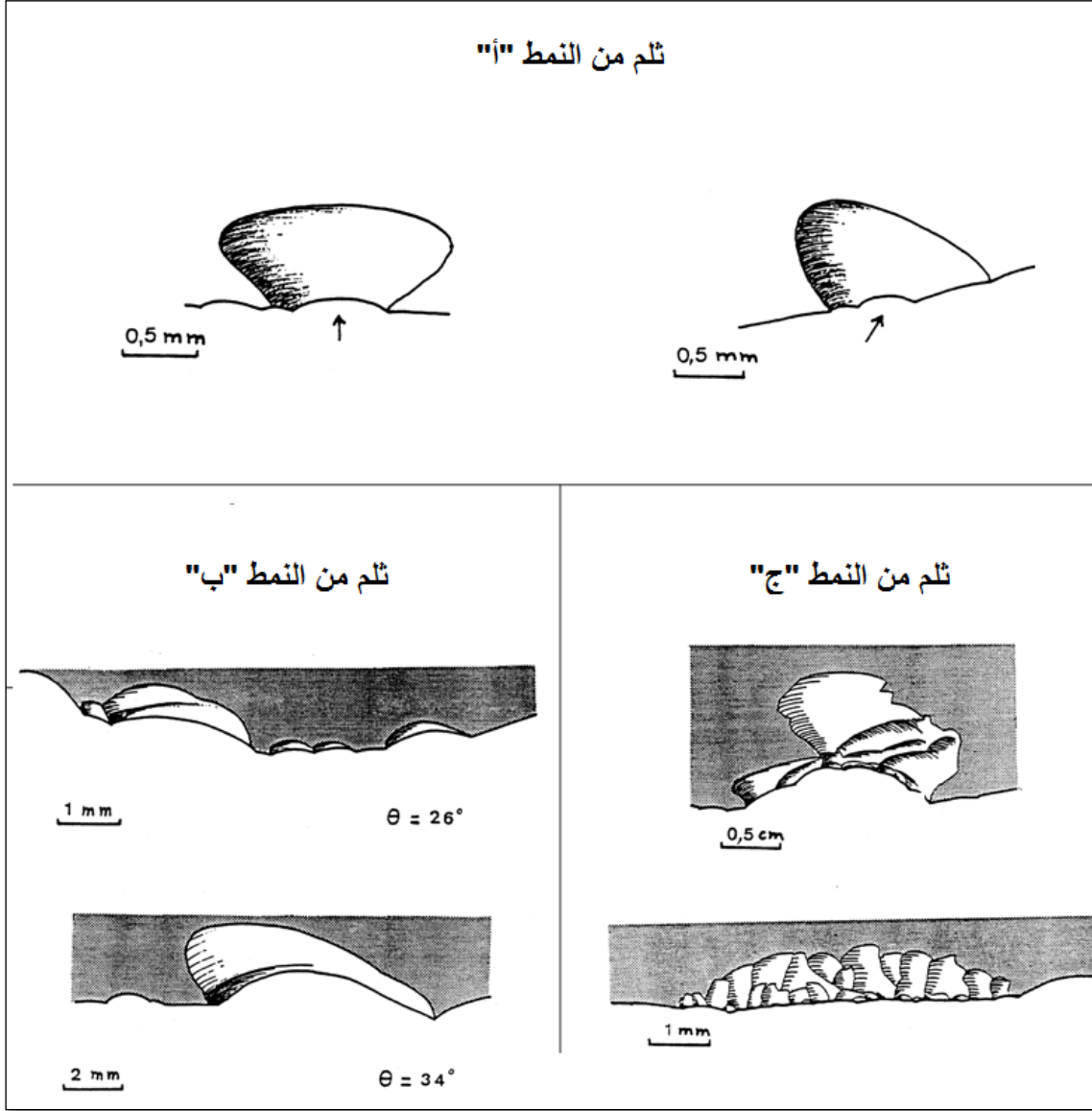
درجة الدوس مرهونة بوجود اللقى الأثرية، على السطح أو بالقرب من السطح، والمدة الزمنية التي تمت فيها عملية الدوس وبطبيعة الرواسب التي توضع فيها اللقى (Schiffer 1987:126).

بغية تشخيص هذه الظاهرة، عمد العديد من الباحثين لإنجاز دراسات تجريبية لأثر الدوس على الصناعات الحجرية (Tringham et al 1974 ; Knudson 1979 ; Prost 1989 ; Mc Brearty et al 1998 ; Prost & Hesse 2004 ; Thiébaud 2006a,b ; Thiébaud et al 2010) وقد أبرزت وجود أعراض على الأدوات ذات الحواف الرقيقة والحادة وغالبا ما تكون على الوجه العلوي وتكون هذه الأعراض على شكل:

1.6. الثلم (Encoche) :

لاحظ الباحث Prost (1989) أثناء دراسة تجريبية لأثر الدوس على شظايا من مادة الصوان حدوث أعراض على شكل ثلوم والتي قسمها إلى ثلاث أنماط:

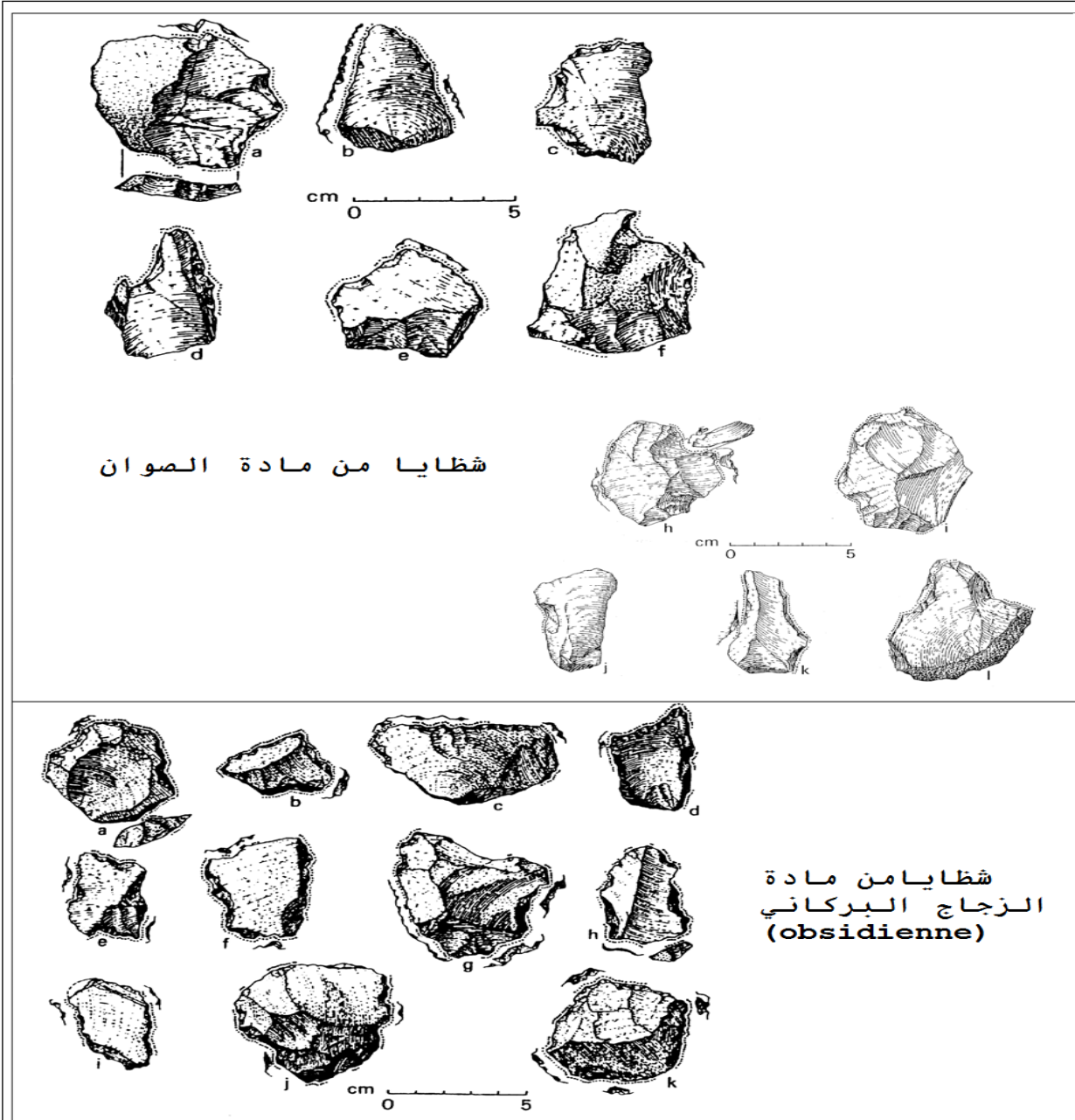
- ثلم من نمط "أ": منتشرة على شكل مروحة (الشكل 1/أ)
- ثلم من نمط "ب": على شكل هلال (الشكل 1/ب)
- ثلم من نمط "ج": تكون متعددة وخطية وتشكل ما يعرف بشبه المسنن (الشكل 1/ج)



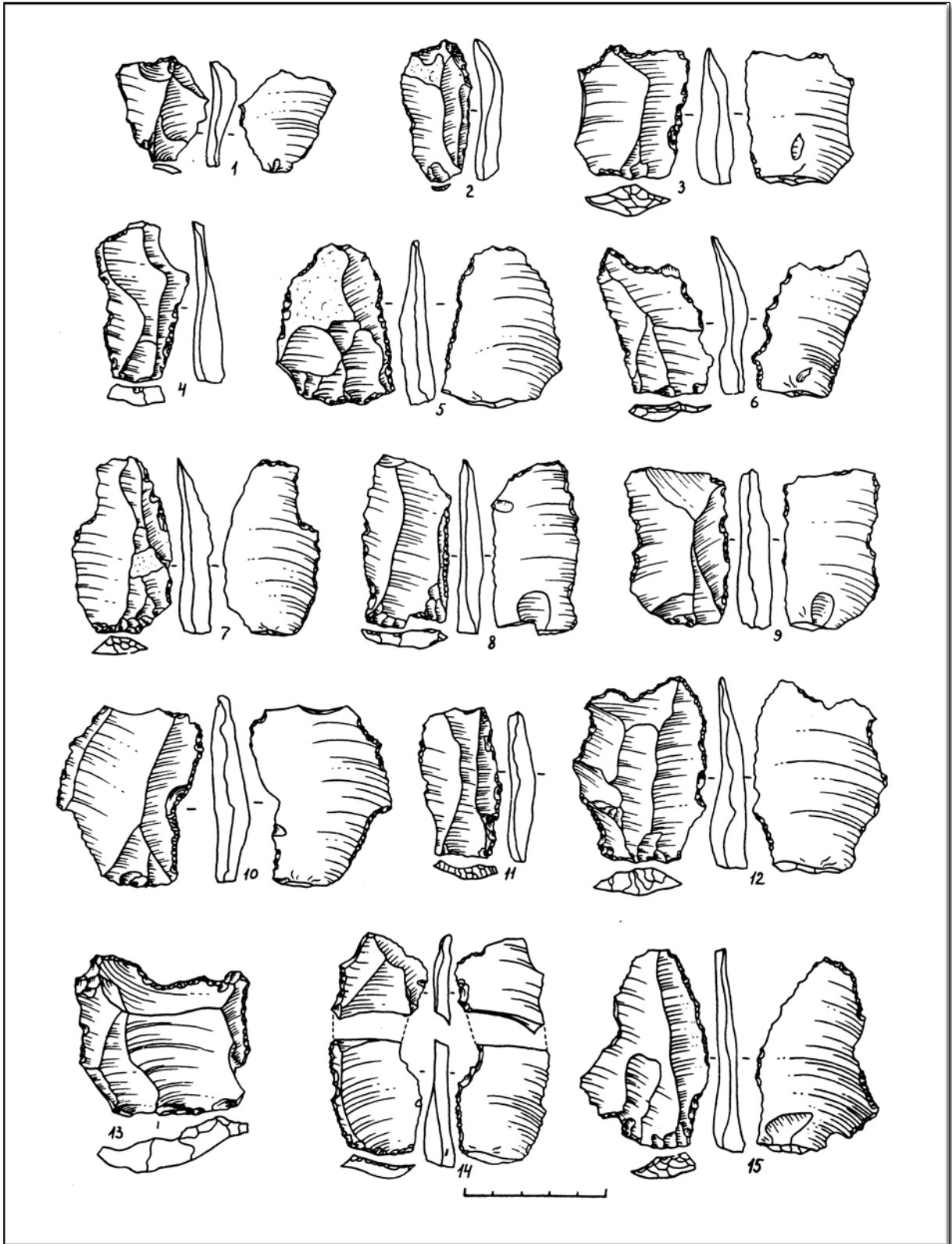
الشكل (1.3): أنماط الثلم الناتج عن عملية الدوس (Prost 1989 in Thiébaud 2006a :71).

1.6. التهذيبات:

إضافةً إلى التلم، لوحظ حدوث تهذيبات أخرى وعادة ما تكون غير مستمرة قصيرة نسبياً وغير منتظمة، متناوبة على حافة واحدة أو على الحافتين (الشكل 2.3 و 3.3). ولقد أدرج هذا النوع من الأدوات ضمن نمط أشباه الأدوات شبه مكشط شبه مثقب...الخ.



الشكل (2.3): أشباه الأدوات ناتجة عن الدوس بالأقدام (Mc Brearty et al 1998) بتصريف الطالب.



الشكل (3.3): أشباه أدوات ناتجة من تجربة الدوس بأقدام الإنسان.
 (Shchelinskii 1983 et Plisson 1988 in Thiébaud 2006)

II. منهجية الدراسة التكنولوجية:

لفهم مختلف العوامل الثقافية التي ساهمت في تشكيل وتكوين موقع مغارة عمورة، تظهر الدراسة التكنولوجية للمجموعة الحجرية بصفة شمولية لهذا الموقع كوسيلة ناجعة، نظرا لنوعية النتائج التي يمكن استنتاجها والتأويلات التي يمكن استنباطها.

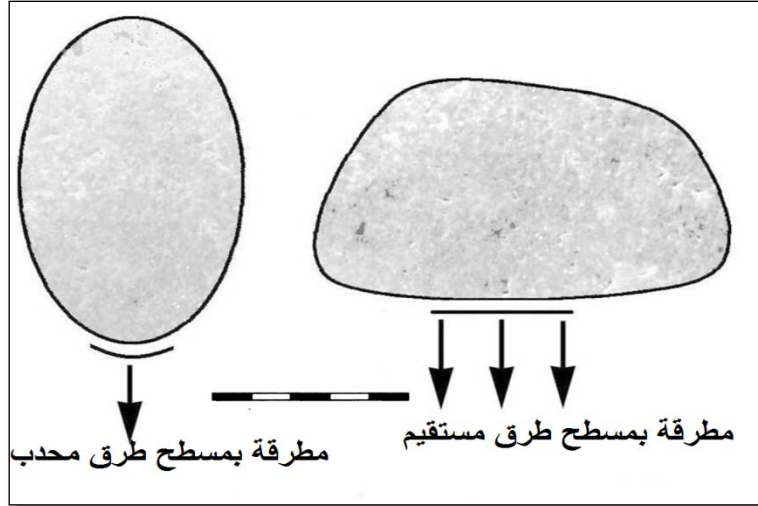
التكنولوجية، علم يدرس النشاطات الإنسانية، وهي مقارنة تصويرية للثقافة المادية في فترات ما قبل التاريخ (Haudricourt 1964 in Inizan et al 1995)، هذه المقارنة تهدف إلى وصف وجمع اللقى على أساس النماذج التكنولوجية بهدف التنبؤ بغرض التصيب وتتجنب الأسلوب والوظيفة (Toth 1982 :47).

نهدف من خلال هذه الدراسة معرفة درجة تدخل العوامل الثقافية في تكوين موقع مغارة عمورة، وإعادة تصور السلسلة العملية للمجموعة الحجرية. إضافة إلى ذلك، معرفة جانب على سلوك الإنسان الحفري للموقع. فيما يلي، سنقوم بعرض منهجية دراسة لأهم الأصناف التكنولوجية للمجموعة الحجرية.

1. المطرقة أو القادح:

هي كل أداة حجرية استعملت كمطرقة بغرض تشذيب و/أو تهذيب النواة أو منتج تقصيبها (Toth 1982 : 349). وتتم دراستها على النحو التالي:

- المادة الأولية: تحديد نوعها.
- المقاسات: الطول، العرض، السمك والوزن.
- شكل مسطح الطرق: مستقيم أو محدب.



الشكل (4.3): نماذج لمطارق حجرية (Faivre et al 2010) بتصريف الطالب.

2. النواة:

تعرف النواة كونها الكتلة الحجرية التي تم تشذيبها لاستخراج الشطايا (رابحي 2005) وتتم دراستها وفق المعايير التالية:

1.2. المقاسات: الطول، العرض والسمك

2.2. نوع المادة الأولية: تحديد نوع المادة الأولية المستعملة

3.2. المساحة القشرية: (1) القشرة غائبة، (2) بقاء 1/4 من القشرة، (3) بقاء 1/2 من

القشرة، (4) بقاء 3/4 من المساحة القشرية

3.2. مسطحات الضرب: وتكون دراستها حسب نوعها أي قشرية أو مهيئة، وحسب

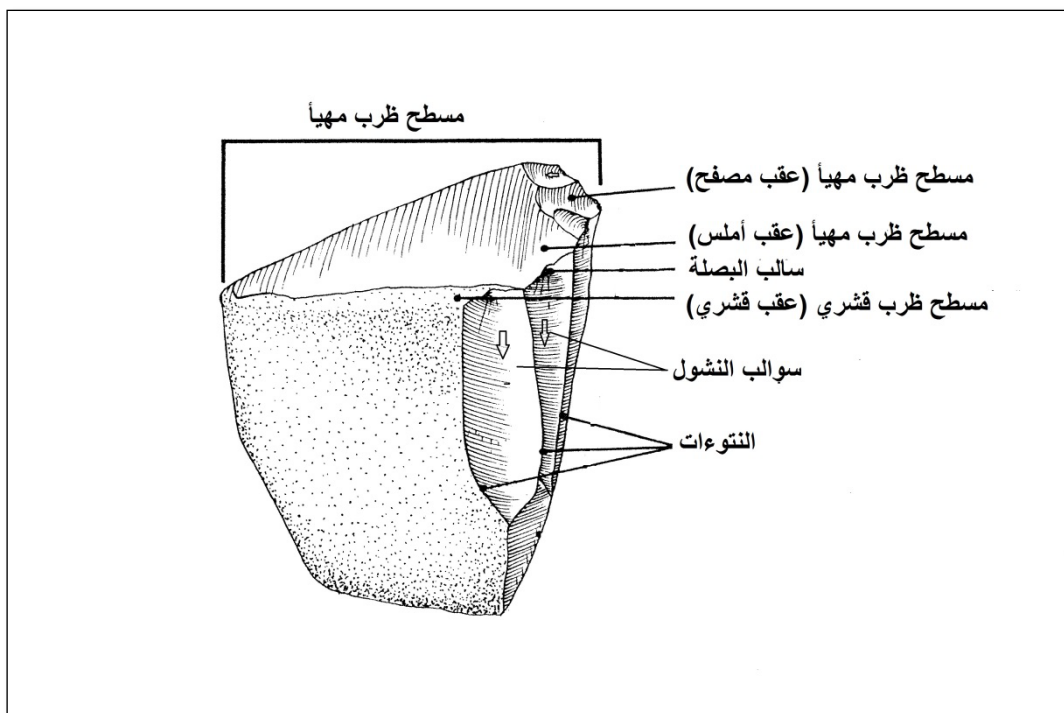
وضعتها فتكون إما متقابلة، متجاورة أو حرة.

4.2. عدد سوابب النشول: حساب عدد السوابب المتواجدة على سطح النواة

5.2. امتداد التشذيب: يكون حسب درجة استغلال النواة، فهو إما قليل، متوسط أو عالي

6.2. شكل النواة: وتكون إما اسطوانية، هرمية، شبه هرمية، هرمية مزدوجة أو عديمة

الشكل.



الشكل(5.3): بعض المصطلحات الوصفية للنواة (Inizan et al 1995 :60) بتصريف الطالب.

3. الشظايا:

تعرف الشظايا كونها المنتج المستخرج من النواة عن طريق الطرق المباشر وغير المباشر أو الضغط وباستعمال أي نوع من أنواع المقادح (الصلب أو اللين) وتحمل معايير تكنولوجية كالبصلة والعقب (Toth 1982).

1.3. المقاسات: الطول العرض والسمك

2.3. المادة الأولية: تحديد نواع المادة الأولية المستعملة في إنتاج الشظايا

3.3. العقب: يعتبر كجزء من مسطح الظرب للنواة التي استخرجت منها الشظية، ويكون

إما قشري أو مهياً (أملس، مزدوج، مصفح، خطي أو نقطي)

4.3. البصلة: تظهر البصلة أسفل العقب على الوجه البطني للشظية وهي عبارة عن

انتفاخ ناتج عن شدة الطرق أثناء إنتاج هذه الأخيرة. تكون هذه البصلة إما منتفخة،

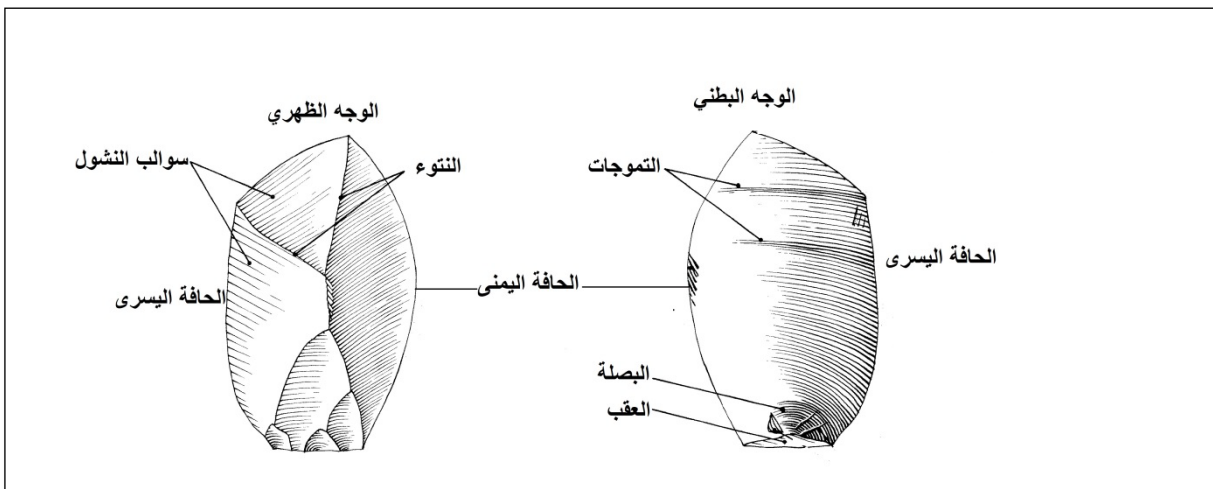
قليلة الانتفاخ أو مسطحة.

5.3. المساحة القشرية: (1 القشرة غائبة، 2) بقاء 1/4 من القشرة، (3) بقاء 1/2 من القشرة، (4) بقاء 3/4 من المساحة القشرية

6.3. عدد سوابل النشول: حساب عدد السوابل المتواجدة على ظهر الشظية.

7.3. اتجاه سوابل النشول: تكون حسب الاتجاه الذي تشكله مجموعة السوابل، فتكون مثلاً أحادية الاتجاه، ثنائية الاتجاه موازية، مركزية... الخ.

8.3. شكل الحواف: تكون اما سميكة أو رقيقة.



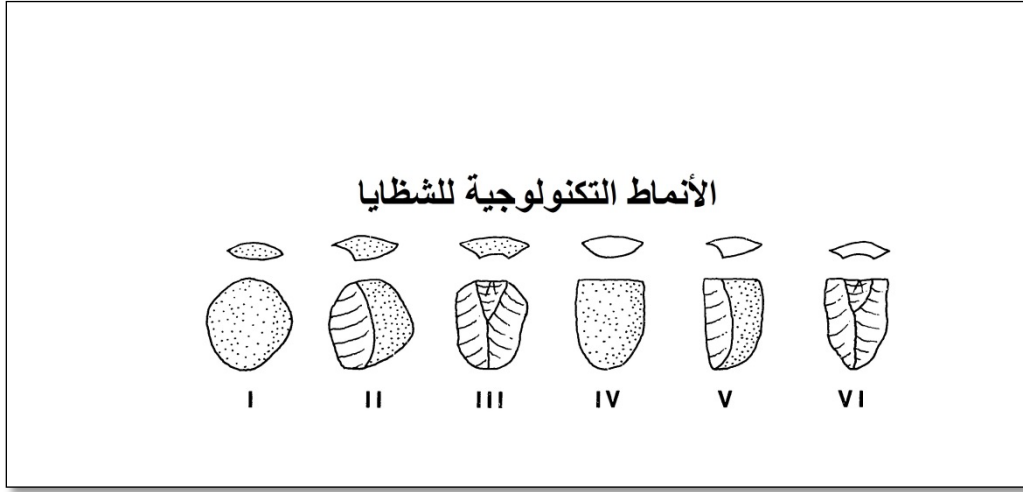
الشكل (6.3): بعض المصطلحات الوصفية للشظية (Inizan et al 1995 : 33) بتصريف الطالب.

9.3. الأنماط التكنولوجية للشظايا:

اقترح الباحث Toth (1982)، بعد دراسة تجريبية ومقارنة للصناعة الحجرية الألدوانية لموقع كوبي فورا (كينيا)، ستة (06) أنماط للشظايا حسب نوع العقب (مهيب أو قشري) ونسبة القشرة على ظهر الشظية.

- النمط الأول: عقب قشري وظهر الشظية قشري،
- النمط الثاني: عقب قشري وظهر الشظية قشري جزئياً،
- النمط الثالث: عقب قشري وظهر الشظية مهيب كلياً،
- النمط الرابع: عقب مهيب وظهر الشظية قشري،

- النمط الخامس: عقب مهيبٌ وظهر الشظية قشري جزئياً،
- النمط السادس: عقب مهيبٌ وظهر الشظية مهيبٌ كلياً.



الشكل(7.3): الأنماط التكنولوجية للشظايا (Toth 1982 :74) بتصريف الطالب.

10.3.التصنيف الشكلي والقياسي العام:

تعتمد هذه المقاربة على الشكل العام للأدوات الحجرية ومقاساتها، بهدف إيجاد خصائص تصنيفية لها، وفي الكثير من الأحيان تعتبر هذه التصنيفات معايير وقواعد لتقسيمات ثقافية. هذه المقاربة، حدسية، تركز في غالب الأحيان على النماذج التكنولوجية والوظيفة المسندة افتراضياً للأداة. يمكن في بعض الأحيان، من خلال هذه الدراسة، استنتاج وجود أشكال المستهدفة للأدوات (Boëda *et al.*, 1990 ; Chevrier, 2012)، أو ما يعرف بـ"النماذج الذهنية" (Toth 1982).

بالمفهوم العام، تعتبر الشظايا كل ما يمكن ادراجه ضمن السلسلة العملية ويحمل مواصفات تكنولوجية كالعقب (Toth 1982)، وقد قسمت حسب شكلها ومقاساتها إلى نصال، نصيلات وشظايا (Texier *et al* 1980 ; Inizan *et al* 1995).

أ. النصلة: ندرج ضمن هذه الفئة كل شظية ممدودة بصفة منتظمة والتي يكون طولها أكبر أو يساوي 50 مم وعرضها يكون أكبر أو يساوي 12مم.

- ب. **النصيطة:** كل شظية ممدودة بصفة منتظمة، غير أن عرضها يكون أدنى من 12 مم وطولها أكبر أو يساوي ضعف عرضها.
- ت. **الشظية:** تتمثل في المنتج الذي لا يحمل مواصفات السابقة للنصال والنصيلات.

4. التهذيب:

هي جملة السوالب التي تظهر على محيط اللقى الحجرية والتي تستخرج عن طريق الطرق المباشر أو غير المباشر أو عن طريق الضغط بهدف إعطاء الشكل النهائي للأداة. (Tixier *et al.*, 1980 : 59-60).

يتمثل الهدف من هذه الدراسة في تحديد أهم المميزات التكنولوجية لمجموعة القطع المهذبة، وهذا بهدف تحديد الأنماط التكنولوجية، للإشارة فإن اللقى التي تحمل تهذيبات ناتجة عن الدوس لم يتم إدراجها في هذه الدراسة. يتميز التهذيب بجملة من الخصائص المتمثلة في:

- 1.4. **سند التهذيب:** نواة، شظية، نصلة أو نصيلة
- 2.4. **اتجاه التهذيب:** يكون إما مباشر، عكسي، متناوب على حافة واحدة أو على الحافتين.
- 3.4. **موقع التهذيب:** يكون إما على الحافة اليمنى أو يسرى أو كلاهما معاً، على القاعدة، على الجزء الأبعد أو على محيط الأداة.
- 4.4. **شكل التهذيب:** يكون إما موازي، شبه موازي، مدرج أو حرشفي.
- 5.4. **توزيع التهذيب:** يكون مستمر أم جزئي.
- 6.4. **كثافة التهذيب:** يكون إما قصير، طويل، متعدي أو كلي.
- 7.4. **مسار التهذيب:** مستقيم، محدب، مقعر، على شكل ثلم أو مسنن.
- 8.4. **ميل زاوية التهذيب:** تكون إما منحدره شبه منحدره أو حادة.

5. الأجزاء أو نفايات التقصيب:

تعرّف نفايات التقصيب بكونها جل أجزاء الشظايا التي لا يمكن منحها أي وظيفة معينة والتي يستحيل إدماجها ضمن السلسلة العملية للصناعة الحجرية (Inizan et al 1995). وتعتبر كمؤشر هام في تحديد العوامل التي ساهمت في دفن المواقع وتكوينها من جهة وفهم بطريقة جزئية وظيفة الموقع من جهة أخرى (Klusens 1990; Schick et Toth 1993; Dible et al 1997; Lenoble 2005; Bertran et al 2006). تتم دراستها بتحديد فئاتها القياسية، نوع مادتها الأولية ونسبتها في المجموعة الحجرية.

III. عرض وتحليل النتائج:

1. عرض المجموعة الحجرية:

من الضروري قبل بداية هذه الدراسة أن نقوم بتشخيص أثري للمجموعة الحجرية المستخرجة من حفرة الموقع، بغية التمييز بين ما هو طبيعي وما هو منتج ثقافي أو سلوكي.

تبين لنا بعد معاينة دقيقة للمجموعة الحجرية وجود نسبة 93.32% عبارة عن صناعة حجرية اي 1538 قطعة، و فقط 6.67 % أي 110 قطعة حجرية طبيعية وهي عبارة عن أجزاء من جدارية المغارة.

نوع اللقى	لقى أثرية					لقى طبيعية
	الشظايا	الأجزاء	النويات	المطارق	ركام المغارة	المجموع
العدد	380	1075	76	07	110	1648
النسبة (%)	23.06	65.23	4.61	0.42	6.67	100
المجموع	1538 ← 93.32%					

الجدول (3.3): أقسام المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.

2. نوع المادة الأولية

تتكون المجموعة الحجرية المستخرجة من موقع مغارة عمورة من ثلاث (03) مواد أولية أساسية وهي مادة الصوان والتي تعد المادة الأكثر استعمالاً في الموقع ومادة الحجر الكلسي والحجر الرملي بنسب ضئيلة كما هو مبين في الجدول التالي:

نوع المادة الأولية	حجر الصوان	الحجر الكلسي	الحجر الرملي	المجموع
النسبة (%)	80.46	19.36	0.18	100%
العدد	1326	319	3	1648

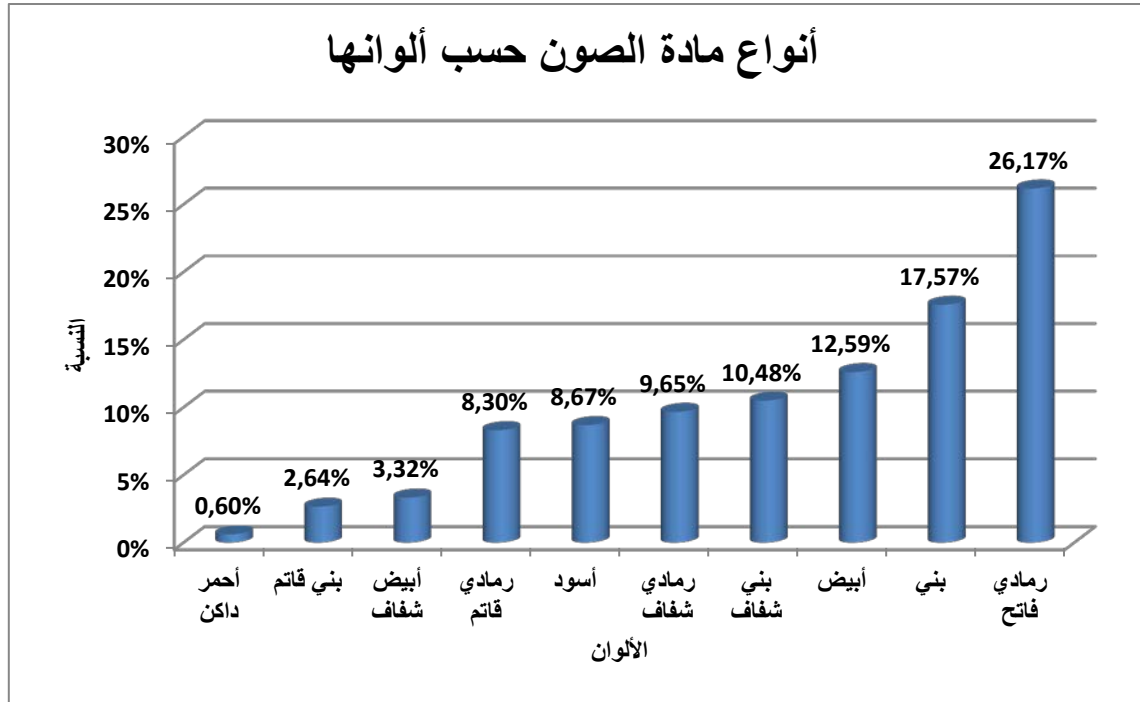
الجدول (4.3): أنواع المواد الأولية في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.

يعود سبب ارتفاع نسبة مادة الصوان (80.46%)، لكونها مادة ذات قابلية جيدة للتصليب مقارنة بمادتي الحجر الكلسي والرملي وكذلك للتوفر المحتمل لمادة الصوان في المحيط القريب من الموقع.

قمنا بتحديد أنواع الصوان والحجر الكلسي وذلك بتقسيمهما إلى فئات حسب لونهما باستعمال لائحة منسل. أما الحجر الرملي فلم نرى داعياً للتدقيق في دراسته لكونه يمثل نسبة ضئيلة جداً في المجموعة الحجرية (ثلاث قطع فقط).

1.2. مادة الصوان:

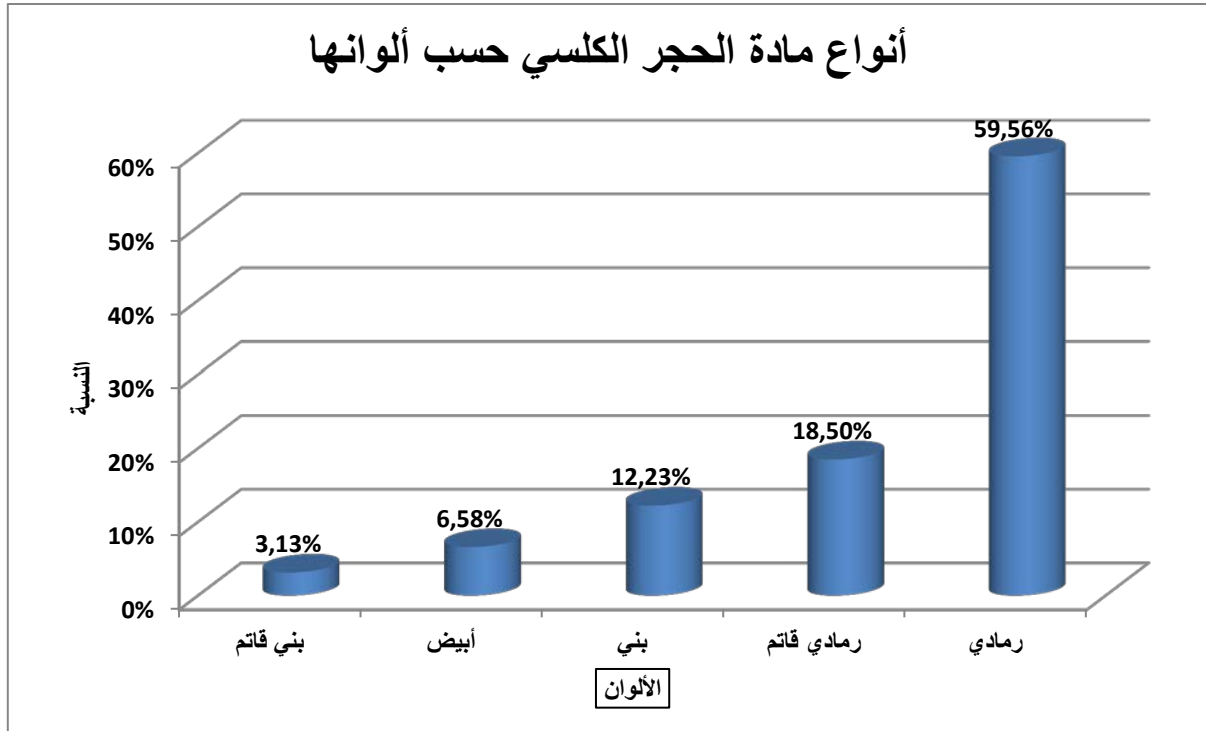
تعتبر المادة الأكثر تواجداً في الموقع، ولقد تمكنا من خلال هذه الدراسة إلى استنتاج عشرة (10) أنواع من مادة الصوان المستعمل من طرف الإنسان في مغارة عمورة وكان النوعين الرمادي الفاتح (26.17%) والبنّي (17.57%) الأكثر استعمالاً من الأنواع الأخرى، يليها الصوان الأبيض بنسبة 12.59%، ثم اللونين البني الشفاف والرمادي الشفاف بنسب متقاربة (10.48%؛ 9.65% على الترتيب) أما الصوان الأسود، الرمادي القاتم، الأبيض الشفاف، البني القاتم والأحمر الداكن فهم أقل تمثيلاً في المجموعة (8.67%؛ 8.30%؛ 3.32%؛ 2.64%؛ 0.60% على التوالي).



الشكل (8.3): أنواع مادة الصون في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.

2.2. الحجر الكلسي:

تحتل مادة الحجر الكلسي المرتبة الثانية من حيث الاستعمال في موقع مغارة عمورة بنسبة 19.36% (319 قطعة)، ولقد تبين لنا من خلال الدراسة الصبغية لهذه المادة وجود خمسة (05) أنواع. يحتل النوع الرمادي الصدارة بنسبة 59.56%، ويليه النوع الرمادي القاتم بنسبة 18.50%، يليه الحجر الكلسي البني بـ 12.23%، أما النوعين الأبيض والبني القاتم فهما الأقل تمثيلاً (6.58%؛ 3.13% على التوالي).



الشكل (9.3) : أنواع مادة الحجر الكلسي في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.

3.2. أصل المادة الأولية:

تبين لنا بعد عملية مسح دقيقة التي أجريناها حول محيط الموقع أن المواد الأولية المستعملة في الصناعة الحجرية، محلية تتواجد في المحيط القريب للموقع. بالنسبة للحجر الكلسي فهو الأكثر انتشاراً في المنطقة على شكل مساطب سميكة (بين 1 و 1.5م من السمك) وعلى شكل حصي مختلفة الأحجام.

أما مادة الصوان وبمختلف ألوانه فهو حاضر في محيط لا يتعدى قطره 10 كم بالنسبة للصوان الأبيض والأبيض الشفاف، وبين 1 و 2 كم بالنسبة للصوان البني، البني الشفاف والرمادي الشفاف. أما الصوان الأسود والرمادي فقد لوحظ وجودهما في أماكن تبعد بحوالي 4 كم عن المغارة (الشكل 10.3). تتواجد هذه المواد على شكل حصي كروية أو أسطوانية الشكل مغلقة بقشرة جيرية سميكة نوعاً ما وذات لون أبيض أو بني فاتح اللون.



الشكل (10.3): نقاط تواجد مادة الصوان صورة القمر الصناعي Google Earth بتصريف الطالب.

3. نتائج دراسة حالة السطح

1.3. التوضعات الصلبة:

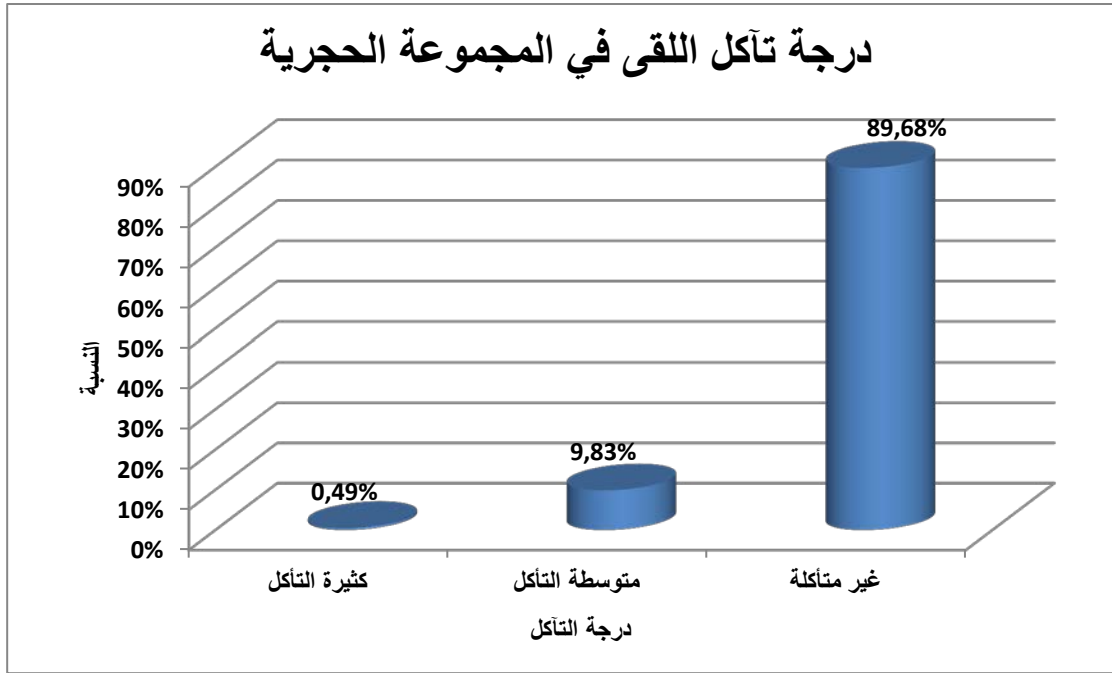
أظهرت دراسة المجموعة الصناعية الحجرية أنّ معظم اللقى تغيب فيها التوضعات الصلبة بنسبة 83.50 % أي 1367 قطعة حجرية، والنسبة المتبقية 16.50 % أي 272 قطعة تظهر فيها هذه التوضعات لكن بصفة سطحية (الشكل 26.3 و 27.3). تدل هذه النسبة المتواضعة لللقى التي تحمل توضعات صلبة على ضعف احتفاظ الرواسب للماء (Schiffer 1983).

التوضعات الصلبة	موجودة	غائبة	المجموع
النسبة (%)	16.50	83.50	100
العدد	272	1367	1648

الجدول(5.3): التوضعات الصلبة في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.

2.3. التآكل:

أبرزت دراسة ظاهرة تآكل اللقى الحجرية لموقع مغارة عمورة أنّ معظم هذه اللقى لم تتأثر من هذه الظاهرة، فنسبة 89.68 % من المجموعة المدروسة غير متآكلة أي 1478 قطعة حجرية، و9.83% بالنسبة لللقى المتوسطة التآكل (أي: 162 قطعة) و0.49 % فقط بالنسبة للمتآكلة كثيرا (8 قطع).



الشكل (11.3): درجات التآكل في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.

كما تبين لنا ان اللقى التي تعرضت لظاهرة التآكل بصفة متوسطة أو كثيرة من مادة الحجر الكلسي ونادرا ما تكون من مادة الصوان، وذلك لكون مادة الحجر الكلسي أقل صلابة من مادة الصوان.

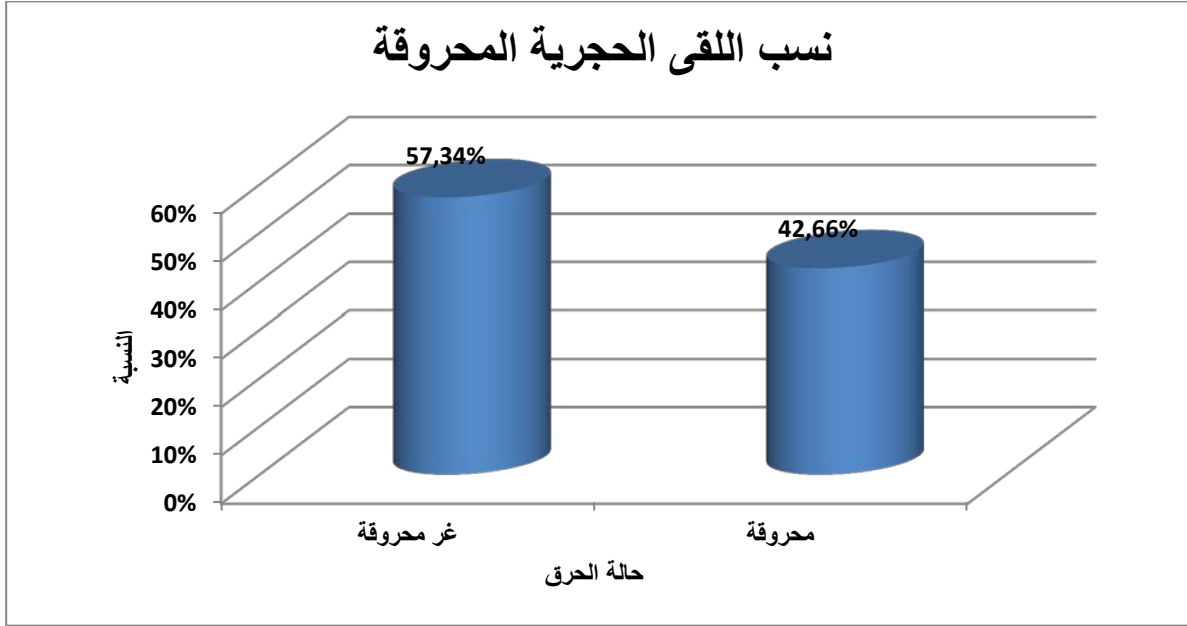
نوع المادة المتآكلة	حجر الصوان	الحجر الكلسي	الحجر الرملي	المجموع
النسبة (%)	21.76	76.47	1.76	%100
العدد	37	130	03	170

الجدول (6.3): أنواع المواد الأولية المتآكلة لموقع مغارة عمورة.

تكمن أسباب عدم تآكل اللقى الحجرية لهذا الموقع في نوعية الرواسب التي استخرجت منها. فهي عبارة عن تربة طينية غير متماسكة (هشة) عديمة الرمل وذات نسبة قليلة من الحصى، الشيء الذي يساهم في عدم وجود احتكاك معتبر بين الحصى الطبيعية واللقى الحجرية (Burroni et al 2002 : 03).

3.3. الحرق:

تبيّن من دراسة حالة سطح اللقى الحجرية وجود نسبة معتبرة من الأدوات الحجرية قد تعرضت لظاهرة الحرق، إذ تصل إلى 703 قطعة (من أصل 1648 قطعة) أي بنسبة 42.66%، في حين يكون عدد اللقى غير المحروقة أعلى (945 قطعة) بنسبة 57.34%.



الشكل(12.3): اللقى الحجرية المحروقة وغير المحروقة لموقع مغارة عمورة.

1.3.3. مساحة الحرق:

بينت لنا دراسة مساحة الحرق (الجدول 7.3) أن معظم اللقى الحجرية المحروقة، قد تعرضت إلى حرق كلي بنسبة تصل إلى 77.81% أما المحروقة جزئياً فنسبتها ضئيلة جداً لا تتعدى 22.19%.

مساحة الحرق	حرق كلي	حرق جزئي	المجموع
النسبة %	77.81	22.19	100%
العدد	547	156	703

الجدول(7.3) : مساحة الحرق في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.

2.3.3. البؤر الحرارية

من بين الآثار التي نلاحظها على سطح اللقى الحجرية والتي تبرز لنا شدة تعرض هذه الأخيرة للحرق نجد البؤر الحرارية (الشكل 29.3). فخلال معاينتنا للمجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة تبين لنا غياب هذه الظاهرة في نسبة كبيرة من اللقى (88.76 %)، في حين نجد نسبة ضئيلة من اللقى التي برز فيها وجوداً للبؤر الحرارية بنسبة 11.24 %، كما هو موضح في الجدول التالي:

البؤر الحرارية	موجودة	غائبة	المجموع
النسبة (%)	11.24	88.76	% 100
العدد	79	624	703

الجدول (8.3): البؤر الحرارية في اللقى الحجرية المحروقة لموقع مغارة عمورة

3.3.3. الشقوق المجهرية

على غرار البؤر الحرارية، تعتبر الشقوق المجهرية مؤشراً هاماً لمعرفة درجة الإلتلاف التي تعرضت لها اللقى الحجرية نتيجة عملية الحرق، فلقد أبرزت لنا هذه الدراسة غياب الشقوق في معظم المجموعة المدروسة بنسبة (77.67 %)، أما التي لوحظت فيها هذه الظاهرة فهي تمثل نسبة ضئيلة تعادل (22.33 %) (أنظر الشكل 28.3).

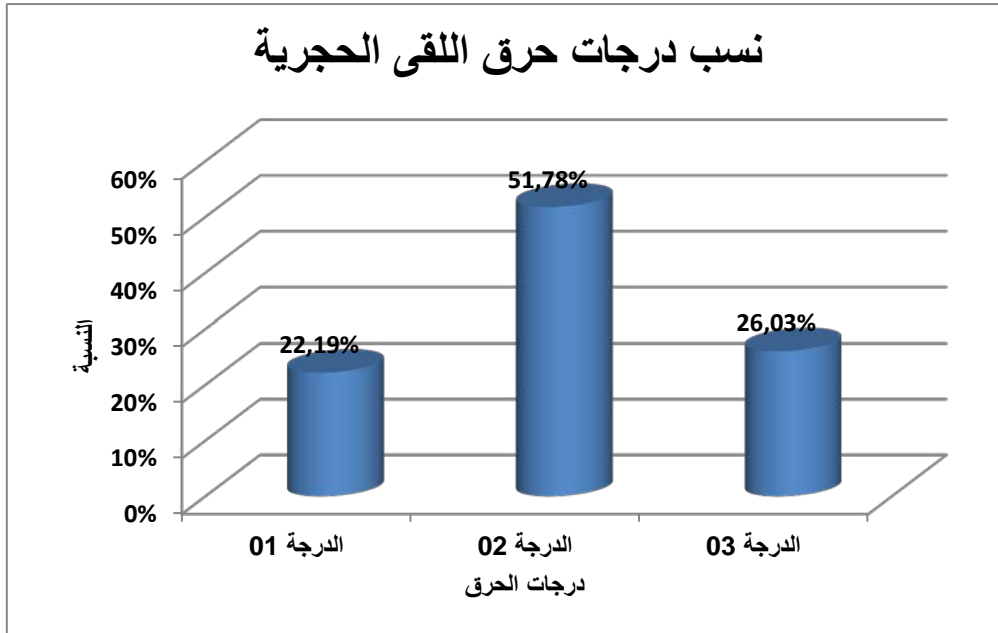
الشقوق المجهرية	موجودة	غير موجودة	المجموع
النسبة (%)	22.33	77.67	% 100
العدد	157	546	703

الجدول (9.3): الشقوق المجهرية التي تظهر على اللقى الحجرية المحروقة لموقع مغارة عمورة.

4.3.3. درجات الحرق:

من خلال ما عرضناه من مختلف مؤشرات الحرق التي أثرت على سطح اللقى الحجرية تمكنا من استخلاص ثلاث درجات بالنسبة لهذه الظاهرة وهي:

- **الدرجة الأولى:** تتمثل في اللقى الحجرية التي لوحظ على سطحها حرق جزئي وتمثل نسبة 22.19% أي 156 قطعة من مجموع اللقى الحجرية المحروقة.
- **الدرجة الثانية:** تتمثل في اللقى الحجرية التي لوحظ على سطحها حرق كلي دون وجود أعراض أخرى كالبؤر الحرارية والشقوق المجهرية، تمثل هذه الفئة أعلى نسبة بـ 51.78% أي 364 قطعة من مجموع الأدوات المحروقة.
- **الدرجة الثالثة:** تتمثل في اللقى الحجرية التي لوحظ على سطحها حرق كلي مع وجود بؤر حرارية و/أو شقوق مجهرية. تمثل هذه الفئة نسبة 26.03% أي 183 قطعة من مجموع اللقى الحجرية.



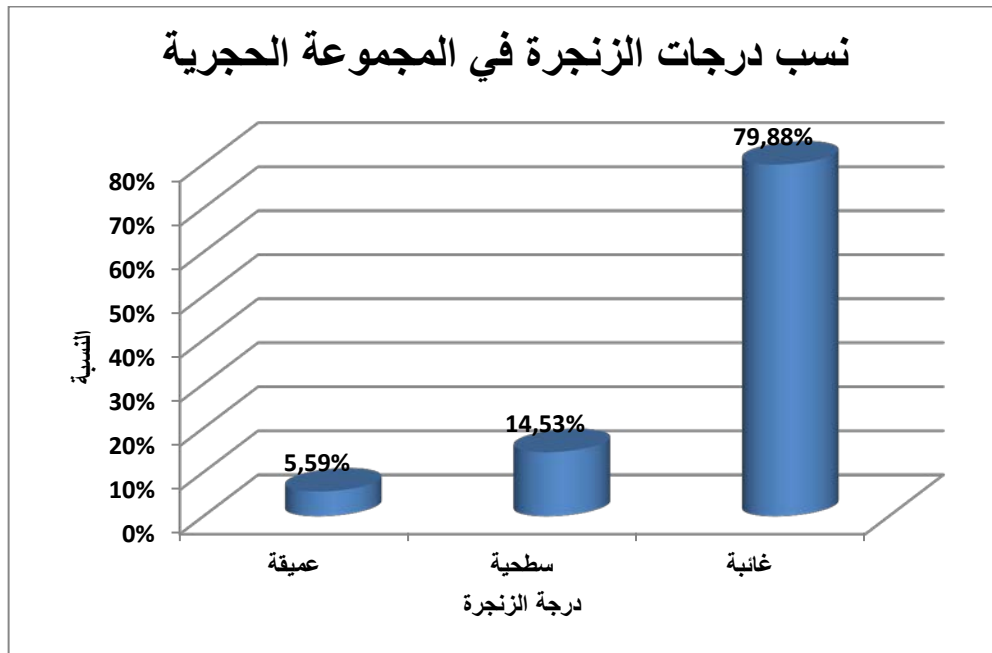
الشكل (13.3): درجات حرق اللقى الحجرية لموقع مغارة عمورة.

إن ارتفاع نسبة الأدوات المحروقة في موقع مغارة عمورة قد يعود إلى ظاهرة ما بعد الدفن (post positionnel) والتي تتمثل في ترك أو التخلي عن الأدوات بعد استعمالها من طرف الإنسان الصانع بالقرب من المواقع أو تحتها وبالتالي تعرضت للحرق (Kelly & Mayberry 1980 : 609)

4.3. الزنجرة:

خلال معاينتنا للمجموعة الحجرية المستخلصة من موقع مغارة عمورة، تبين لنا استحالة تحديد تأثيرات ظاهرة الزنجرة على اللقى الحجرية المحروقة كلياً. وعليه، فلقد خصصنا هذه الدراسة للقى غير المحروقة والمحرقة جزئياً، والتي يصل عددها إلى 984 قطعة حجرية.

معظم اللقى الحجرية المدروسة تنعدم فيها الزنجرة بنسبة 79.88% أي 786 قطعة، ونسبة 14.53% فقط ذات زنجرة سطحية أي 143 قطعة، أما الزنجرة العميقة فهي تظهر في 5.59% أي 55 قطعة من مجموع اللقى الحجرية المدروسة.



الشكل (14.3): نسب درجات الزنجرة في المجموعة الحجرية.

يدل مؤشر غياب الزنجرة بنسبة معتبرة في هذه المجموعة على أن اللقى الحجرية لم تبقى فترة طويلة على السطح بل دفنت في فترة وجيزة. كما تدل أيضا على ندرة عوامل الكيمائية والجيولوجية التي تؤثر مباشرة على سطح اللقى الحجرية (Paddaya & Burrioni et al 2002 : 69 ; Petraglia 1993).

5.3. الدوس:

على إثر هذه الدراسة تبين لنا أن 306 قطعة حجرية من أصل 1648، أي بنسبة 18.57 % قد تعرضت لظاهرة الدوس. والنسبة الكبرى المتبقية أي 81.43 % لم نلاحظ عليها أثارا لهذه الظاهرة.

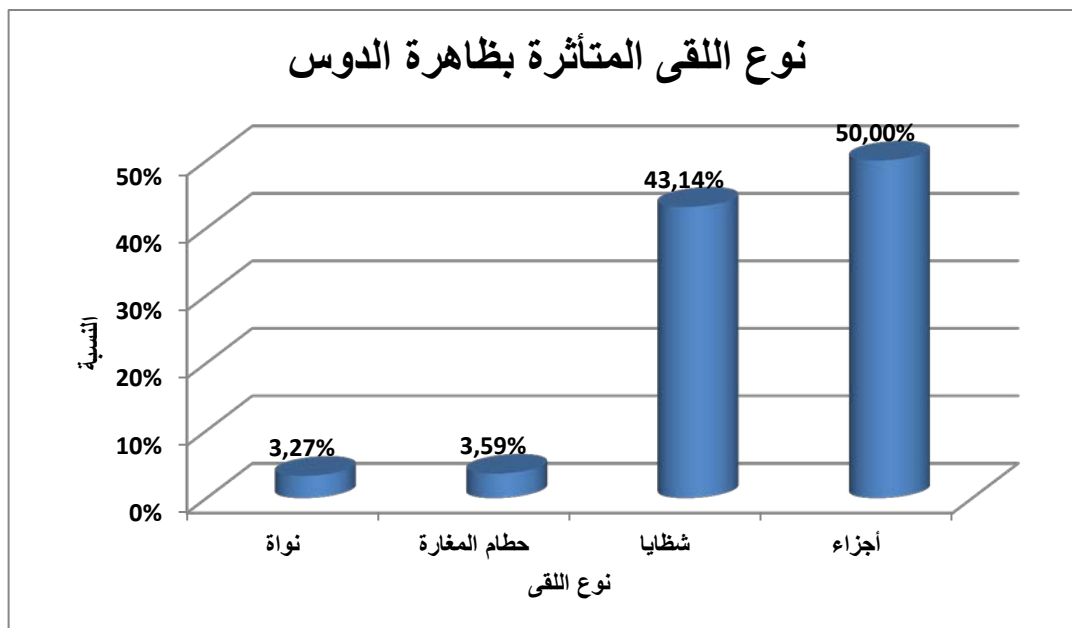
ظاهرة الدوس	موجودة	غائبة	المجموع
العدد	306	1342	1648
النسبة (%)	18.57	81.43	% 100

الجدول(10.3): اللقى الحجرية التي تظهر عليها ظاهرة الدوس في موقع مغارة عمورة.

فيما يلي سنقوم بعرض أهم الخصائص التي بواسطتها سنتمكن من إلقاء الضوء على هذه الظاهرة ومعرفة درجة تأثر اللقى بها وبالتالي درجة تأثر الموقع.

1.5.3. نوع اللقى المتأثرة:

تبين لنا من خلال هذه الدراسة (الشكل 11.3) أن أغلب اللقى التي لوحظ عليها أثر للدوس عبارة عن أجزاء بلغت نسبتها 50% أي ما يعادل 153 قطعة وشظايا بنسبة 43.14% أي 132 قطعة، كما لاحظنا هذه الظاهرة على نسبة قليلة من النوويات 3.27% ما يعادل 10 قطع وعلى حطام المغارة بنسبة 3.59% أي 11 قطعة.



الشكل (15.3): نوع اللقى المتأثرة بظاهرة الدوس.

2.5.3. سمك القطع المتأثرة بالدوس:

يبين الجدول (11.3) أن سمك القطع المتأثرة بظاهرة الدوس صغير جداً، إذ يتراوح بين 1مم كأدنى تقدير و 21مم كأعلى تقدير بمعدل يصل 7مم وفارق معياري قدر 4مم. كما أن أغلب هذه القطع ذات سمك منحصر بين 1 و 5مم بما يعادل 170 قطعة.

المقاسات	السمك (مم)
الحد الأقصى	21
الحد الأدنى	1
المعدل	7
الفارق المعياري	4

الجدول (11.3): سمك اللقى الحجرية التي تظهر عليها ظاهرة الدوس.

3.5.3. موضع الدوس:

معظم التهذيبيات الناتجة عن عملية الدوس حددت على حواف اللقى بنسبة 79.41% أي 243 قطعة، ونسبة 13.73% على الجزء الأبعد أي ما يعادل 42 قطعة،

وفقط 6.86% على القاعدة أي 21 قطعة. ضف إلى ذلك أن سمك المناطق التي حدد فيها الدوس رقيقة جدا إذ لا تتعدا 2مم.

4.5.3. شكل تهذيبات الدوس:

معظم التهذيبات الناتجة عن هذه الظاهرة عبارة عن ثلوم من النمطين "أ" على شكل مروحة وبنسبة 50.98% (الشكل 30.3) والنمط "ب" الهلالية بنسبة 30.07% أما النمط "ج" فبنسبة أقل 18.95%.

نمط الثلوم	النمط "أ"	النمط "ب"	النمط "ج"	المجموع
العدد	156	92	58	306
النسبة (%)	50.98	30.07	18.95	% 100

الجدول (12.3): أنماط الثلوم الناتجة عن الدوس في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.

من خلال ما استعرضناه حول ظاهرة الدوس، تبين لنا أن هذه الظاهرة لم تأثر إلا على نسبة قليلة من الأدوات الحجرية لموقع مغارة عمورة (18.57%)، كما أن اللقى التي تظهر فيها هذه الظاهرة ذات سمك صغير لا يتعدى 21مم والتهذيبات من نوع "أ" و "ب"، الشيء الذي يبين عدم وجود دوس شديد في الموقع. فالمواقع التي تعرضت إلى دوس عنيف من طرف الأدميات و/أو الثدييات الكبيرة نجد نسبة مرتفعة من اللقى التي تظهر عليها هذه الظاهرة، وهي ذات سمك كبير نوعا ما تتعدى 50مم وتحمل تهذيبات من نوع "ج" أي تهذيبات خطية ومتعددة (Prost 1989 ; Prost & Hesse 2004 ; Thiébaud et al) (2010).

6.3. مناقشة:

بعد معاينة ودراسة المجموعة الحجرية المستخرجة من موقع مغارة عمورة، تمكنا من استنتاج ما يلي:

المادة الأولية: وجود ثلاث (03) مواد أولية أساسية تتمثل في مادة الصوان والتي تعد المادة الأكثر استعمالا في الموقع (80.46 %)، ومادة الحجر الكلسي والحجر الرملي بنسب ضئيلة. جلبت هذه المواد من المحيط القريب من الموقع بمسافة أقصاها 10 كم، وهي مسافة عادية بالنسبة لأدميات فترة الهولوسان المتمثلة في الإنسان العاقل. فقد أثبتت دراسات في العديد من مواقع أوربا الغربية والوسطى أن إنسان فترة البلايستوسان الأعلى كان يجول مسافة تتراوح تصل أحيانا إلى 300 كم للحصول على المادة الأولية (Djindjian 2005).

حالة السطح: ابرزت دراسة حالة سطح اللقى الحجرية إلى وجود تأثيرات طفيفة على اللقى والموقع حيث لاحظنا:

- ندرة التوضعات الصلبة على المجموعة الحجرية فيها تظهر فقط على 16.50% منها.
- ازيد من 89% من اللقى غير متآكلة وذلك يعود إلى غياب عوامل النقل الطبيعية وإلى نوعية الرواسب التي استخرجت منها اللقى. فهي عبارة عن تربة طينية غير متماسكة (هشة) ذات نسبة قليلة من الحصى، الشيء الذي ساهم في عدم وجود احتكاك معتبر بين الحصى الطبيعية واللقى الحجرية. ولقد أثبتت العديد من الدراسات أنه كلما زادت نسبة الحصى وحجمها في المستويات الأثرية زادت نسبة تآكل اللقى الحجرية (Archard 1953 :981).
- نسبة معتبرة من الأدوات الحجرية قد تعرضت لظاهرة الحرق، إذ تصل 42.66% من المجموعة المدروسة.

• معظم اللقى الحجرية المدروسة تتعدم فيها الزنجرة بنسبة 79.88% أي 786 قطعة، ونسبة 14.53% فقط ذات زنجرة سطحية أي 143 قطعة، أما الزنجرة العميقة فهي تظهر في 5.59% أي 55 قطعة من مجموع اللقى الحجرية المدروسة. يدل ارتفاع نسبة غياب الزنجرة في هذه المجموعة على أن اللقى الحجرية لم تبقى فترة طويلة على السطح بل دفنت في فترة وجيزة. كما تدل أيضا على ندرة عوامل ما بعد الدفن الكيميائية والجيولوجية التي تؤثر مباشرة على سطح اللقى الحجرية (Paddaya & Petraglia 2002 ; Burrioni et al 1993 : 69)

• من خلال ما استعرضناه حول ظاهرة الدوس، تبين لنا أن هذه الظاهرة لم تأثر إلا على نسبة قليلة من الأدوات الحجرية لموقع مغارة عمورة (18.57%)، كما أن اللقى التي تظهر فيها هذه الظاهرة ذات سمك صغير لا يتعدى 21مم وذات تهذيبيات من نوع "أ" و "ب"، الشيء الذي يبين عدم وجود دوس شديد في الموقع. فالمواقع التي أجري عليها دوس عنيف من طرف الأدميات و/أو الثدييات الكبيرة نجد نسبة مرتفعة من اللقى التي تظهر عليها هذه الظاهرة، ذات سمك كبير نوعا ما (أكبر من 50مم) وتحمل تهذيبيات من نوع "ج" أي تهذيبيات خطية ومتعددة (; Thiébaud 2006 ; Prost & Hesse 2004 ; Prost 1989 ; Thiébaud et al 2010).

على الرغم من كون هذه النتائج جزئية، إلا أنه يمكن القول أن التأثيرات الطبيعية في موقع مغارة عمورة طفيفة ولم تأثر سلباً على حالة حفظ اللقى، الشيء الذي يسهل علينا القيام بقراءة تكنولوجية للمجموعة الصناعية ومعرفة جزء من العوامل البشرية السلوكية التي ساهمت هي الأخرى في تكوين الموقع.

4. نتائج الدراسة التكنولوجية:

فيما يلي، سنقوم بعرض مختلف الخصائص التكنولوجية للمجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة، بهدف إعادة تشكيل السلسلة العملية وتخليط الضوء على جانب من العوامل السلوكية لمجموعة الأفراد الذين عمروا الموقع.

1.4. المطارق:

من بين المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة، تم تمييز سبعة (07) مطارق ذات مسطح طرق محدب (الشكل 31.3)، ستة 6 منها من مادة الحجر الكلسي وواحدة 01 من مادة الصوان الرمادي. يبرز الجدول (13.3) أن الإنسان الصانع قد استعمل مطارق ذات أبعاد قياسية متقاربة إذ يصل معدل مقاساتها إلى 63 مم بالنسبة للطول و 49 مم بالنسبة للعرض و34 مم بالنسبة للسمك. أمّا الوزن والذي يلعب دورا هاما في فاخترار وانتقاء المطارق (Toth 1982) فيصل معدله إلى 463.14 غرام.

المقاسات	المعدل	القيمة القصوى	القيمة الدنيا	الفارق المعياري
الطول (مم)	63	104	37	21.51
العرض (مم)	49	59	32	8.72
السمك (مم)	34	46	19	8.30
الوزن (غرام)	463.14	750	100	260.1

الجدول(13.3): مقاسات مجموعة المطارق، موقع مغارة عمورة.

2.4. النوويات:

تمثل النوويات نسبة 5.30% أي 76 قطعة من مجموع اللقى الحجرية لموقع مغارة عمورة كما هو موضح في الجدول (14.3) فإن غالبية النوويات من مادة الصوان وذلك بـ65.79% أي 50 قطعة، أما مادة الحجر الكلسي فهي ممثلة بـ34.21% أي 26 قطعة.

نوع المادة الأولية	حجر الصوان	حجر الكلسي	المجموع
النسبة (%)	65.79	34.21	100%
العدد	50	26	76

الجدول (14.3): أنواع المواد الأولية في مجموعة النوويات.

1.2.4. الدراسة القياسية:

بينت الدراسة القياسية لمجموعة النوويات، وجود تباين بين مقاسات هذه اللقى، فيتراوح طولها بين 240مم و16مم بمعدل 63.80مم، أما عرضها فهو محصور بين 163مم و5مم بمعدل 43.78مم، في حين يكون السمك محصور بين 93مم و2مم بمعدل يصل إلى 28.66مم. كما هو موضح في الجدول (15.3). قد يعود هذا الفارق الكبير في المقاسات إلى درجة استغلال النواة وحجمها الأولي أي قبل التشذيب.

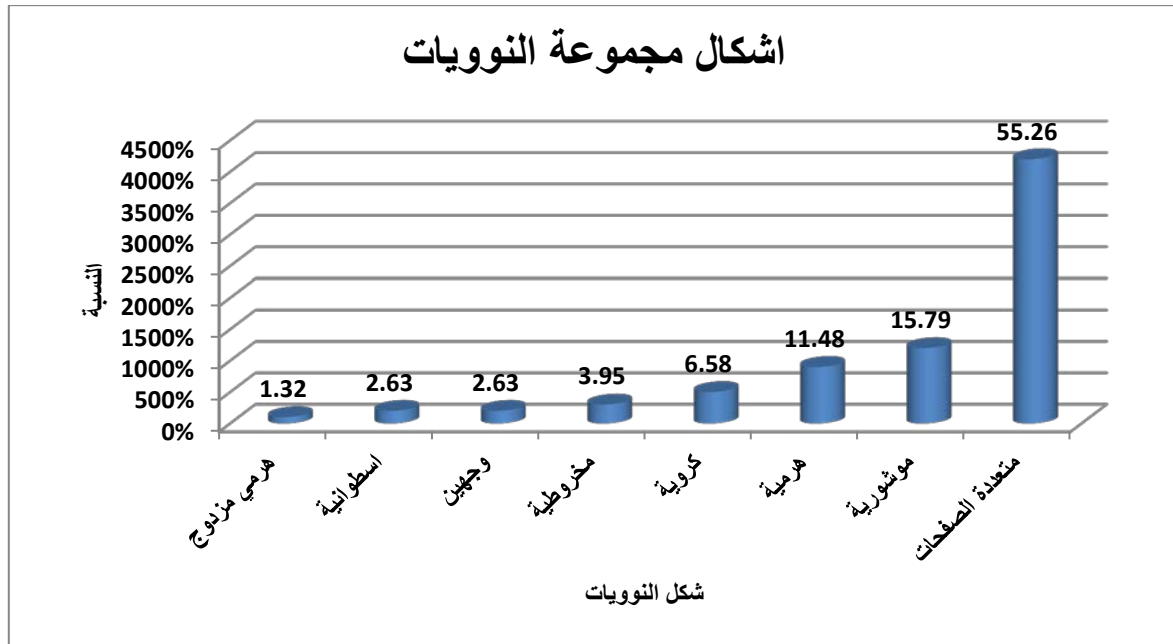
المقاسات	المعدل المقاسات	أقصى مقاس	أدنى مقاس	الفارق المعياري
الطول (مم)	63.80	240	16	42.11
العرض (مم)	43.78	136	5	27.08
السمك (مم)	28.66	93	2	19.46

الجدول(15.3): مقاسات مجموعة النوويات، موقع مغارة عمورة

2.2.4. شكل النوويات:

ارتأينا خلال هذه الدراسة تقسيم مجموعة النوويات إلى فئات حسب شكلها الهندسي الذي يمكن أن تتخذه (الأشكال 32.3 و33.3 و34.3 و35.3)، فيعتبر الشكل المتعدد

الصفحات غير المنتظم هو الشكل المهيمن على المجموعة بنسبة 55.26% (اي 42 نواة)، يليه الشكل الموشوري بـ15.79%، فالشكل الهرمي بـ11.84%، ثم الشكل الكروي بـ6.58%، المخروطي بـ3.95%، الشكلين المخروطي وذات الوجهين بنفس النسبة (2.63%) والهرمي المزدوج بأدنى نسبة 1.32%.



الشكل (16.3): نسب أشكال مجموعة النويات، موقع مغارة عمورة.

2.2.4. طبيعة السند:

استنتجنا من خلال هذه الدراسة ان الإنسان الصانع في موقع مغارة عمورة قد استعمل نوعين من الأسندة التي تتمثل في أسندة حصوية بالدرجة الأولى (الشكلين 34.3 و35.3) إذ تصل نسبتها إلى أزيد من 76.32%، في حين تصل نسبة الأسندة ذات الطبيعة الشظوية إلى 22.37% وتبقى نسبة ضئيلة جداً (1.32%) لم نتمكن من تحديد طبيعة سندها (الشكل 33.3).

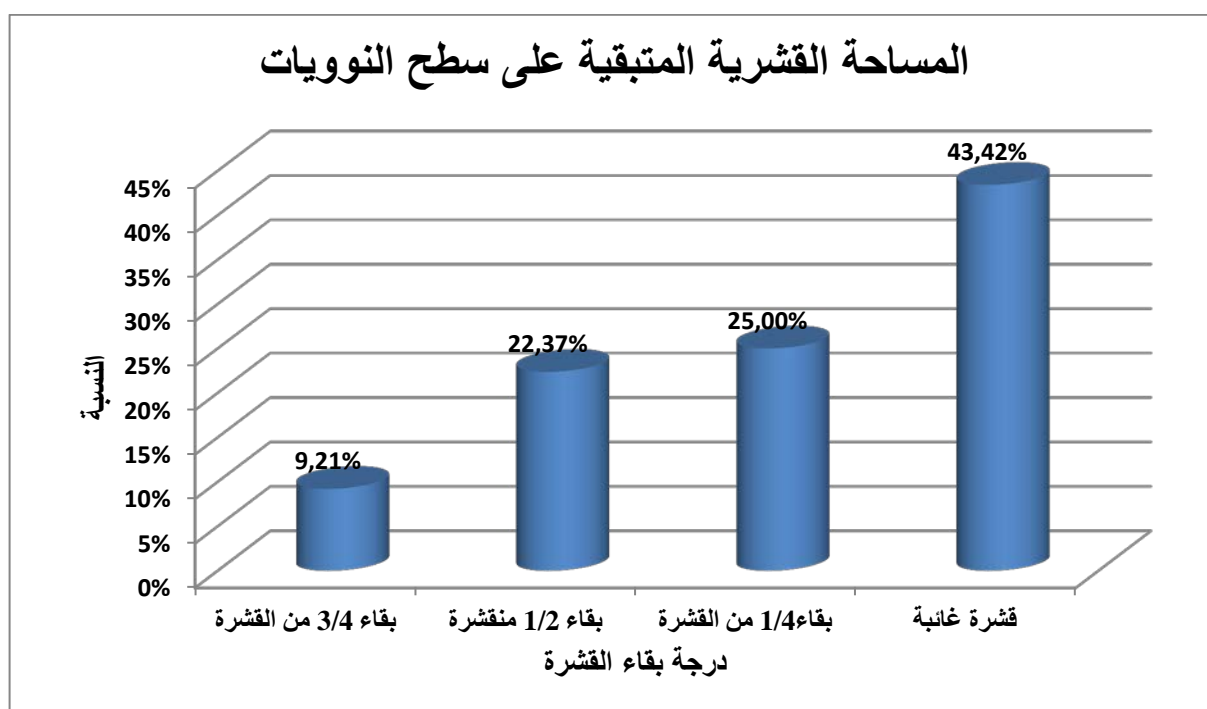
يعود هذا الاختيار النوعي للسند الحصوي في مجموعة النويات لوفرة المادة الأولية على شكل حصى كروية وشبه كروية في المحيط القريب من الموقع.

المجموع	غير محددة	شظوية	حصوية	طبيعة السند
% 100	1.32	22.37	76.32	النسبة (%)
76	1	17	58	العدد

الجدول(16.3): طبيعة الأسندة لمجموعة النوويات، موقع مغارة عمورة.

2.2.4. المساحة القشرية:

على اثر دراسة المساحة القشرية المتبقية على سطح نوويات المجموعة الصناعية الحجرية، تبين لنا وجود عدد جد معتبر من هذه الأخيرة تغيب فيها القشرة بنسبة 43.42% و 25% منها تحتفظ على 1/4 من القشرة، أما النوويات التي تحتفظ على 1/2 من القشرة فهي بنسبة 22.37% في حين تكون التي تحتفظ على 3/4 من المساحة القشرية بـ 9.21% كما هو ممثل في الشكل التالي:



الشكل(17.3): نسب النوويات حسب المساحة القشرية المتبقية بموقع مغارة عمورة.

5.2.4 مسطحات الضرب:

سنقوم فيما يلي بعرض أهم المميزات الوصفية لمسطحات الضرب وذلك بتحديد طبيعتها، عددها ووضعيتها في مجموعة النويات.

أ. طبيعتها:

من بين 76 نويات المدروسة، 55 منها ذات مسطحات ضرب محضرة (الشكل 33.3) بنسبة 72.37%، أما الباقي أي 22 نواة فهي ذات مسطح ضرب قشري (الشكل 32.3) كما هو ممثل في الجدول التالي:

طبيعة المسطح	محضر	قشري	المجموع
النسبة (%)	72.37	27.63	100 %
العدد	55	22	76

الجدول (17.3): طبيعة مسطحات الضرب لمجموعة النويات، موقع مغارة عمورة.

ب. عددها:

يتراوح عدد مسطحات الضرب لمجموعة النويات بين 1 و 8 مسطحات، بحيث تكون النواة الحاملة لمسطح واحد الأكثر تمثيلاً في المجموعة بنسبة 43.42%، تليها الحاملة لمسطحين بنسبة 36.16%، ثم النويات التي تحمل ثلاثة (03) مسطحات بنسبة 13.16%، أما التي تحمل أربعة (04)، خمسة (05) وثمانية (08) مسطحات فهي بنسب قليلة جداً (2.63%، 1.32%، 1.32% على التوالي).

من خلال هذه النتائج تبين لنا أن الانسان الصانع في موقع مغارة عمورة، قد اعتمد بالدرجة الأولى على تقنية التقصيب الأحادي القطب والثنائي القطبين. وبالدرجة الثانية التقصيب المتعدد الأقطاب.

عدد المسطحات	مسطح واحد	مسطحين	3مسطحات	4مسطحات	5مسطحات	8مسطحات
النسبة (%)	43.42	36.16	13.16	2.63	1.32	1.32
العدد	33	29	10	2	1	1

الجدول(18.3): عدد مسطحات الضرب في مجموعة النوويات، موقع مغارة عمورة.

ت. وضعيتها:

تقتصر هذه الدراسة على النوويات التي تحمل مسطحين للضرب فأكثر (≤ 2)، والتي عددها 45 نواة من أصل 76. لاحظنا وجود ثلاث وضعيات لمسطحات الضرب وهي الوضعية المتعامدة ممثلة في 17 نواة، والوضعية الحرة الممثلة في 15 نواة، أما المتجاورة فهي ممثلة في 13 نواة فقط.

الوضعية	متعامدة	متجاورة	حرة	المجموع
العدد	17	13	15	45
النسبة (%)	37.78	28.89	33.33	100%

الجدول(19.3): وضعيات مسطحات الضرب لمجموعة النوويات، موقع مغارة عمورة.

6.2.4. عدد سوابب النشول:

يتراوح عدد سوابب النشول بين سالبين (02) كأدنى تقدير و16 سالب كأعلى تقدير بمتوسط يقدر بـ6 سوابب وفارق معياري مقدر بـ3.13، الشيء الذي يبرز تبايناً في مجموعة النوويات.

ولقد قسمناها إلى ثلاث فئات، فالأولى تمثل النوويات التي تحمل خمسة سوابب فأقل، والثانية تمثل جملة النوويات التي يتراوح عدد سواببها بين 6 و10 سوابب، أما الثالثة والأخيرة فهي التي تحمل أزيد من 10 سوابب (أنظر الجدول(20.3)).

الفئات	الفئة 01	الفئة 02	الفئة 03	المجموع
النسبة (%)	44.74	47.37	7.89	100%
العدد	34	36	06	76

الجدول(20.3): نسب وعدد المجموعات

من خلال هذا الجدول تبين لنا أن الفئة الثانية الممثلة للنوويات التي أحصينا عليها 6 إلى 10 سوابب هي الغالبة في مجموعة النوويات بنسبة تقدر ب47.37%، تليها الفئة الأولى بنسبة تقدر ب44.74%، وفي الأخير الفئة الثالثة الحاملة لأزيد من 10 سوابب بنسبة 7.89%.

هذا التقسيم، يبرز العدد الأدنى للشظايا التي تم استخراجها من النوويات، ولا يبرز لوحده درجة استغلالها. فدرجة استغلالها مرهونة بمتغيرات أخرى كالحجم الأولي للحصى قبل التشذيب الذي يصعب تحديده، نوعية المادة الأولية وقابليتها للتشذيب وكذا توفرها أو ندرتها في محيط الموقع (Brantingham & Brantingham et al 2000 :266 ; Kuhn 2001 : 751).

7.2.4 . امتداد التشذيب:

يمثل الجدول (21.3) ثلاث فئات للنوويات حسب درجة استغلالها أو مدى تشذيبها. فالنوويات ذات تشذيب عالي المدى تمثل أعلى نسبة في المجموعة (43.42%)، وهي عبارة عن نوويات ذات مقاسات متفاوتة (صغيرة ومتوسطة)، إذ يصل معدل مقاساتها إلى 43مم بالنسبة للطول و30مم بالنسبة للعرض و20مم بالنسبة للسمك. أما معدل عدد سوابب النشول المقدر ب8 سوابب فهو مرتفع مقارنة بالفئات الأخرى.

أما النوويات ذات تشذيب متوسط المدى تمثل 25% فقط من مجموعة النوويات، وهي عبارة عن لقي كبيرة ومتوسطة المقاسات، إذ يبلغ معدل مقاساتها إلى 82.52مم بالنسبة للطول و54مم بالنسبة للعرض و36مم فيما يخص السمك، أما معدل عدد السوابب فقدر ب6 سوابب.

نويات ذات تشذيب ضعيف المدى تمثل نسبة 31.38% من مجموع النويات، كما تمثل أكبر فئة من حيث المقاسات إذ يبلغ متوسط طولها 71 مم وعرضها المتوسط 51 مم، أما سمكها فهو بمعدل 33 مم. كما تحتوي على أدنى معدل لسوالب النشول (4 سوالب فقط).

معدل عدد السوالب	معدل السمك (مم)	معدل العرض (مم)	معدل الطول (مم)	نسبتها (%)	عددتها	
8	20	30	43	43.42	33	عالي المدى
6	36	54	82.52	25	19	متوسط المدى
4	33	51	71	31.58	24	ضعيف المدى

الجدول(21.3): درجة استغلال مجموعة النويات ومميزاتها القياسية.

3.4. الشظايا:

تختص هذه الدراسة بجل اللقي الناتجة عن جراء التقصيب والتي تحمل مميزات تكنولوجية متمثلة في البصلة والعقب، وذلك مهما كان شكلها الممدود أكانت نصال أو نصيلات، وهما كنت طبيعتها التكنولوجية إما شظية مهذبة أو خام.

تمثل هذه المجموعة 380 قطعة من مجموع اللقي المدروسة بنسبة 23.06% وكانت نتائج دراستها على النحو التالي:

1.3.4. المادة الأولية:

تعتبر مادة الصوان بمختلف ألوانها المادة المهيمنة في هذه المجموعة، إذ تصل نسبتها إلى 85.26%، وتليها مادة الحجر الكلسي بـ 14.47% وأخيراً مادة الحجر الرملي الممثلة بشظية واحدة بنسبة 0.26%.

نوع المادة	حجر الصوان	حجر الكلسي	حجر الرملي	المجموع
النسبة (%)	85.26	14.47	0.26	100%
العدد	324	55	1	380

الجدول(22.3): أنواع المواد الأولية في مجموعة الشظايا.

2.3.4. الدراسة القياسية:

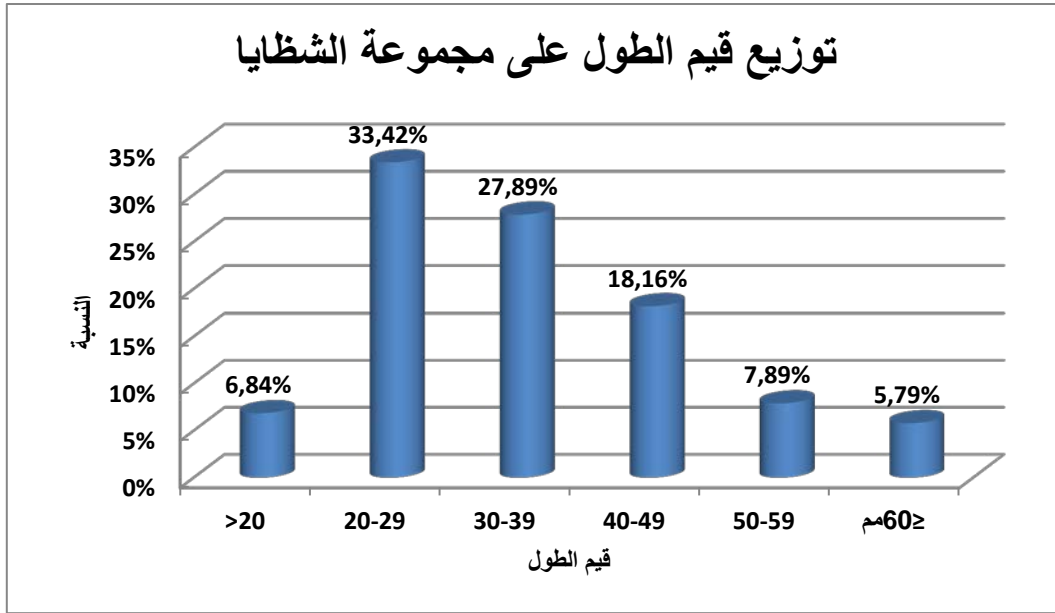
يبرز الجدول (23.3)، مختلف مقاسات الشظايا، إذ ينحصر طولها بين 19مم و122مم بمعدل 42.52مم، أما عرضها فبين 61مم و3مم بمعدل 26.78مم، وسمكها بين 3مم و32مم بمعدل 9.33مم. يظهر مؤشر الفارق المعياري تباين معتبر بين مختلف مقاسات هذه المجموعة إذ يصل إلى 20.24مم بالنسبة للطول و12مم بالنسبة للعرض أما السمك فمقدر بـ6.31مم.

المقاسات	المعدل المقاسات	أقصى مقاس	أدنى مقاس	الفارق المعياري
الطول (مم)	42.52	122	19	20.24
العرض (مم)	26.78	61	3	12
السمك (مم)	9.33	32	3	6.31

الجدول(23.3): المميزات القياسية لمجموعة الشظايا.

أ. الطول:

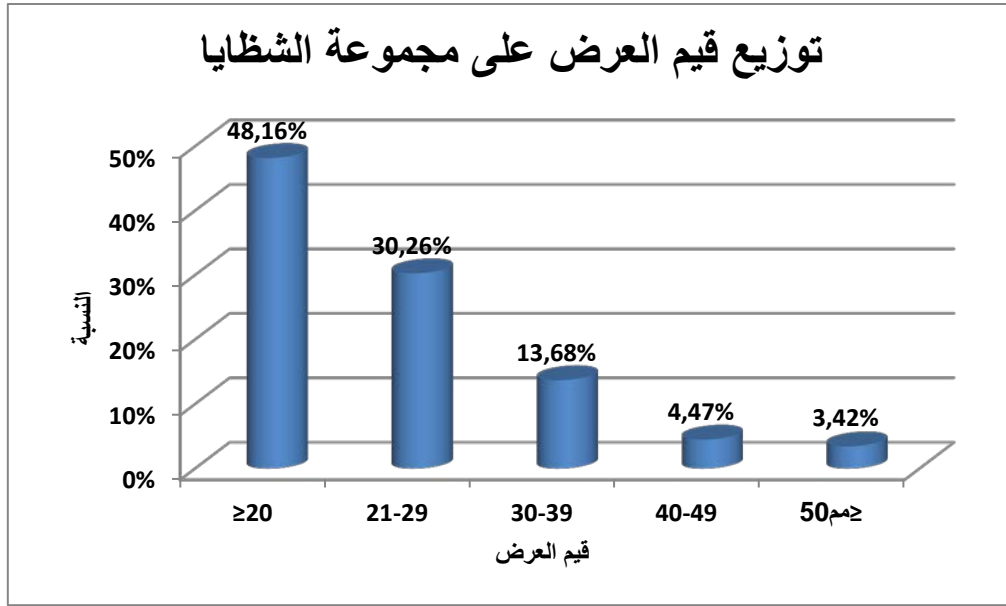
معظم الشظايا التي درسناها، ذات طول صغير يميل إلى المتوسط، إذ سجلنا 33.42% من المجموعة، عبارة عن شظايا ينحصر طولها بين 20 إلى 29مم، و27.89% ذات طول منحصر بين 30 و39مم، و 18.16 للفئة الطولية المنحصرة بين 40 و49مم. أما الشظايا ذات المقاسات الكبيرة وذات المقاسات الصغيرة فهي بنسب صغيرة جداً (كما هو ممثل في الشكل 18.3)



الشكل (18.3): توزيع قيم الطول في مجموعة الشظايا.

ب. العرض:

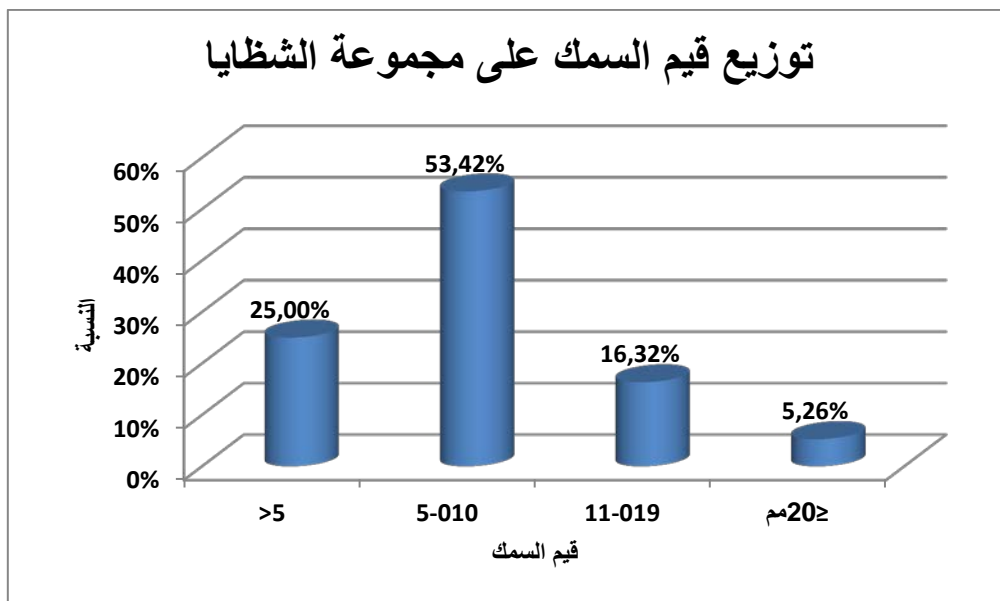
من خلال الشكل (19.3) يتبين لنا أن عدد الشظايا يتناقص كلما ارتفعت قيم العرض، إذ سجلنا 48.16% من الشظايا ذات عرض أدنى أو يعادل 20مم، و30.26% من المجموعة ذات عرض يتراوح بين 21 و29مم، و13.68% عبارة عن شظايا ذات عرض منحصر بين 30 و39مم. أما المقاسات المتوسطة والكبيرة فهي ممثلة بنسب ضئيلة (4.47% بالنسبة لفئة 40-49مم و3.42% بالنسبة للفئة ذات عرض أكبر أو يعادل 50مم).



الشكل (19.3): توزيع قيم العرض في مجموعة الشظايا.

ت. السمك:

يتبين لنا من خلال الشكل (20.3)، أن معظم قيم السمك لمجموعة الشظايا تتراوح بين 5 و10 مم وذلك بنسبة تقدر بـ 53.42%، ونسبة 25% ذات سمك أدنى من 5 مم. أما الشظايا ذات سمك محصور بين 11 و19 مم فهي بنسبة أقل (16.32%)، والتي لها طول أكبر أو يعادل 20 مم فهي ممثلة بنسبة أدنى من الأخيرة (5.26%).

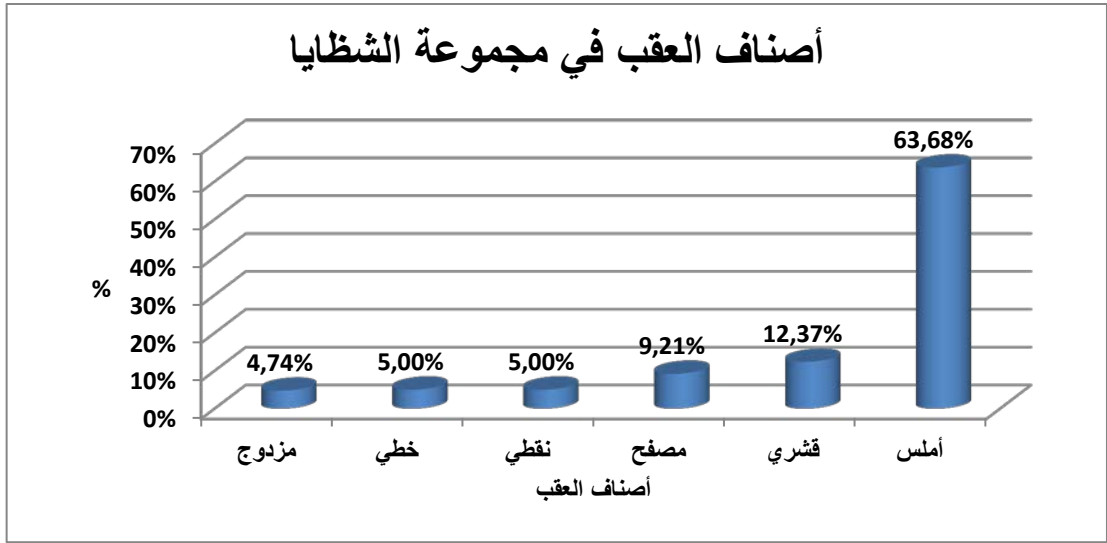


الشكل (20.3): توزيع قيم السمك في مجموعة الشظايا.

3.3.4. العقب:

يبرز الشكل البياني (21.3) مختلف أصناف العقب لمجموعة الشظايا، فيمثل صنف العقب الأملس أعلى نسبة في المجموعة بنسبة تقدر بـ63.68%، يليه صنف العقب القشري بنسبة تصل إلى 12.37%. أما الأصناف الأخرى أي العقب المصفح، النقطي، الخطي والمزدوج فهم بنسب ضئيلة جدا (9.21%؛ 5.00%؛ 5.00%؛ 4.74% على التوالي).

بصفة عامة، تعتبر أصناف العقب الأملس، المزدوج، المصفح الخطي والنقطي كعقب مهياً، الشيء الذي يدل على تهيئة مسبقة لمسطح الضرب وهذا يأتي بموازاة مع طبيعة مسطح الضرب المهياً لنويات المجموعة والتي تمثل نسبة 72.37% (انظر الجدول 17.3)، ضف الى ذلك أن العقب الأملس والمزدوج والمصفح دليل على استعمال الطرق المباشر. (40 : Furestier 2005 in : Pelegrin 2000)



الشكل (21.3): أصناف العقب في مجموعة الشظايا

4.3.4. البصلة:

تعتبر البصلة المنتفخة الصنف المهيمن في مجموعة الشطايا وذلك بنسبة 61.84% أي 235 شظية، أما البصلة المنتشرة فهي بنسبة 31.16% أي 145 شظية.

عادةً ما يربط الباحثون صنف البصلة بنوع المطرقة، فإذا كانت البصلة منتفخة أو بارزة فهي تدل على استعمال مطرقة صلبة (مطرقة حجرية)، وإذا كانت منتشرة فهي تدل على استعمال مطرقة لينة (خشب نباتي أو حيواني)، لكن هذا لا ينفي أنه يمكن الحصول على بصلة بارزة باستعمال مطرقة لينة، كما يمكن الحصول على بصلة منتشرة باستعمال مطرقة صلبة (Furestier 2005 : 41-43)

صنف البصلة	منتفخة	منتشرة	المجموع
النسبة (%)	61.84	31.16	100 %
العدد	235	145	380

الجدول(24.3): أصناف البصلة في مجموعة الشطايا.

5.3.4. سالب الشظية الطفيلية والتموجات:

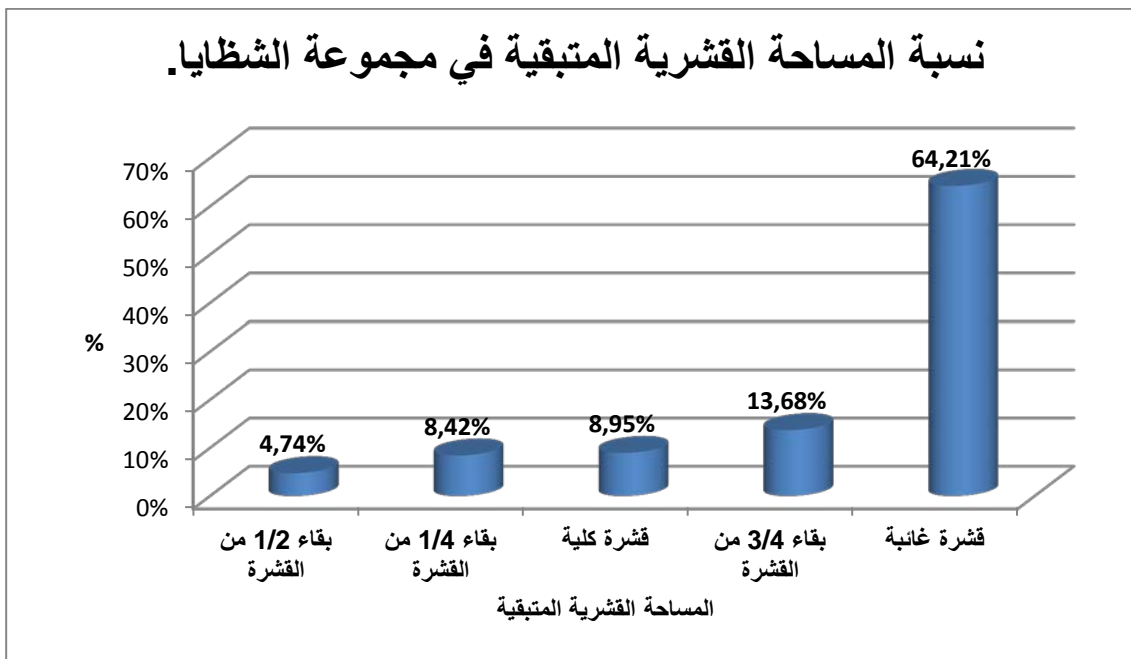
وجود سالب الشظية الطفيلية على البصلة والتموجات على الوجه البطني للشظية دليل على شدة الطرق، ولقد أبرزت دراستهما على ان 21.58% من الشطايا تحل سالب للشظية الطفيلية وتغيب في 78.42%، اما التموجات فقد لوحظت في 32.63% من مجموع الشطايا وتغيب في النسبة الكبيرة المتبقية (67.37%) كما هو ممثل في الجدول التالي:

النسبة (%)	سالب الشظية الطفيلية		التموجات	
	موجودة	غائبة	موجودة	غائبة
النسبة (%)	78.42	21.58	32.63	67.37
العدد	256	124	82	298

الجدول(25.3): مميزات الوجه البطني لمجموعة الشطايا.

6.3.4. المساحة القشرية:

من خلال دراسة المساحة القشرية المتبقية على ظهر الشظايا تبيننا لنا، أن معظم هذه الأخيرة تغيب فيها القشرة بصفة كلية (64.21%)، أما التي تبقى فيها جزء من القشرة فهي بنسبة قليلة جدا تقدر بـ13.68% بالنسبة للشظايا ذات 3/4 من القشرة، و4.74% شظايا ذات 1/2 من القشرة و8.42% شظايا ذات 1/4 من المساحة القشرية، أما التي تبقى فيها القشرة بصفة كلية فهي بنسبة 8.95% .



الشكل (22.3): نسبة المساحة القشرية المتبقية في مجموعة الشظايا.

7.3.4. سوابب النشول:

أ. عددها:

ينحصر عدد سوابب النشول بين 0 و12 سولب بمعدل يصل إلى 3 سوابب وفارق معياري قدر بـ1.70، ولقد قسمنا مجموعة الشظايا إلى 3 فئات كالتالي:

- **الفئة 01:** تمثل الشظايا ذات الظهر القشري والتي تحمل سالباً واحداً على الأكثر. وقد قدرت نسبتها بـ19.74%، وتعتبر كالفئة الأقل تمثيلاً في مجموعة الشظايا.

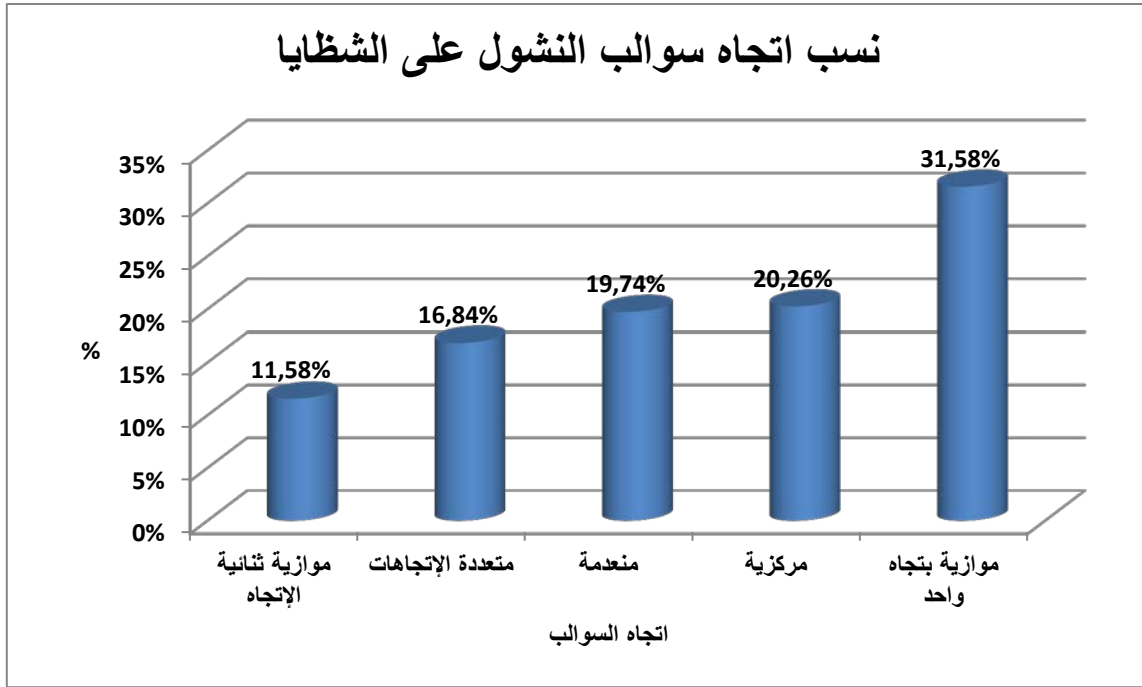
- **الفئة 02:** تتمثل في الشظايا التي تحمل بين سالبين إلى ثلاثة سوابل على الأكثر، تصل نسبتها في مجموعة الشظايا إلى 47.89%، على عكس الفئة الأولى فهذه تعتبر أكثر تمثيلاً.
- **الفئة 03:** وهي الشظايا التي تحمل أربعة سوابل أو أكثر (≤ 4)، وقد قدرت نسبتها بـ 32.37%.

فئات الشظايا	الفئة 01	الفئة 02	الفئة 03	المجموع
النسبة (%)	19.74	47.89	32.37	100
العدد	75	182	123	380

الجدول (26.3): فئات الشظايا حسب عدد سوابل نشولها.

ب. اتجاهها:

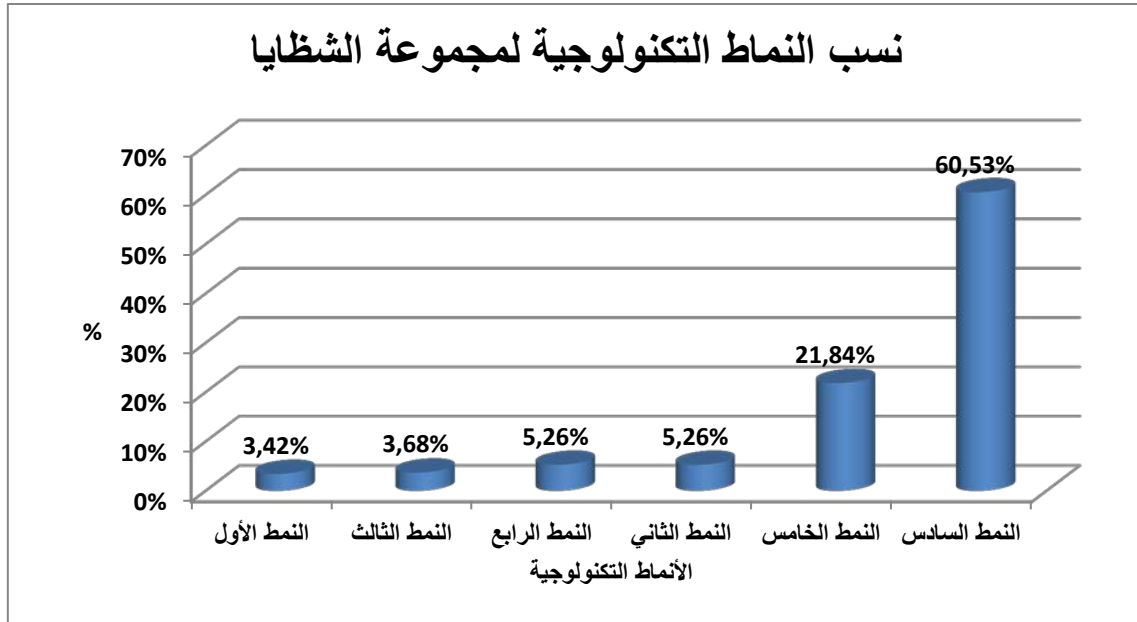
تمثل السوابل ذات الاتجاه الواحد الموازي الأكثر تمثيلاً في مجموعة الشظايا بنسبة 31.58، تليها الاتجاهات المركزية بنسبة 20.26، فالمتعددة الاتجاهات بـ 16.84، فالموازية الثنائية الاتجاهات بـ 11.58. أما الفئة المنعدمة فهي تمثل الشظايا ذات الظهر القشري وذات السالب الواحد بنسبة 19.74.



الشكل(23.3): اتجاه سوابب النشول في مجموعة الشظايا.

8.3.4. الأنماط التكنولوجية للشظايا:

أظهرت دراسة الأنماط التكنولوجية للشظايا ان معظم هذه الأخيرة من النمط التكنولوجي السادس بنسبة 60.53%، تليها التي تنتمي إلى النمط الخامس بـ21.84%، فالتي تنتمي الى النمطين الثاني والرابع بنفس النسبة (5.26%) ثم النمط الثالث والأول بنسب أقل (3.68%؛ 3.42% على التوالي). يدل ارتفاع النسبة في النمط التكنولوجي السادس والخامس والرابع وانخفاضها في الأنماط المتبقية دليل على تهيئة مسطح الضرب واستغلال قليل لمسطح الضرب القشري.



الشكل(24.3): الأنماط التكنولوجية لمجموعة الشظايا.

9.3.4. التصنيف الشكلي والقياسي:

تبين لنا بعد ملاحظة شكل الشظايا ومعاينة مقاستها، انها تنقسم إلى ثلاثة مجموعات وهي النصال والتي تمثل نسبة 14.74%، والنصليات بنسبة 4.21%، والشظايا والتي تمثل أعلى نسبة (81.05%).

الأصناف	الشظايا	النصال	النصليات	المجموع
النسبة (%)	81.05	14.74	4.21	%100
العدد	308	56	16	380

الجدول(27.3): الأصناف الشكلية لمجموعة الشظايا.

يصل مجموع النصال والنصليات في المجموعة إلى 72 قطعة، وقد استخرجت في أغلبها من مادة الصوان (البيني والرمادي)، عدا 10 قطع التي انتجت من مادة الحجر الكلسي.

4.4 .دراسة القطع المهذبة:

تتمثل معظم القطع المهذبة في شظايا بنسبة 15.26% أي 58 قطعة من مجموع الشظايا المقدرة بـ380 (الجدول 3.28)، وتعتبر نسبة قليلة جداً. كما اننا لم نلاحظ أثر للتهذيب في مجموعة النويات. استخرجت معظم القطع المهذبة من مادة الصوان إذ تصل إلى 53 قطعة بنسبة 91.38% و5 قطع فقط من مادة الحجر الكلسي (8.62%). فيما يلي سنقوم بعرض مجمل الخصوصيات التي تتميز بها مجموعة القطع المهذبة.

نوع الشظية	القطع المهذبة	الشظايا الخامة	المجموع
النسبة (%)	15.26	84.74	100%
العدد	58	322	380

الجدول(28.3): نسبة القطع المهذبة في مجموعة الشظايا.

1.4.4.1. طبيعة السند المهذب: ميزنا ثلاثة أنواع من الأسندة وهي الشظايا بالدرجة الأولى

بـ45 قطعة، تليها النصال بـ9 قطع وفي الأخير النصيلات بـ4 قطع.

2.4.4. اتجاه التهذيب: يغلب الاتجاه المباشر للتهذيب فهو ممثل بـ81.03%، تليه

الاتجاهات الأخرى بنسب قليلة جداً (أنظر الجدول 29.3)

3.4.4.3. موقع التهذيب:

تعددت مواقع التهذيب في مجموعة القطع المهذبة، إذ سجلنا 24.14 من القطع

تحمل تهذيباً في الحافة اليمنى، ونفس النسبة للتي تحمل تهذيباً في الجزء الأبعد. ونسبة

20.96 بالنسبة للقطع ذات تهذيب في الحافة اليسرى، و12.07 للتي تحمل تهذيب

على محيط الأداة. أما التهذيبيات المحددة في القاعدة، على الحافتين، القاعدة والجزء الأبعد

وعلى الحافة اليمنى والجزء الأبعد فهن ممثلة بنسب قليلة (6.90%؛ 5.17%؛ 1.72%؛

5.17% على نفس الترتيب).

4.4.4. شكل التهذيب: سجلنا أربع أشكال للتهذيب في هذه المجموعة ويغلب عليها الشكل الموازي بنسبة 70.69%، يليه الشكل الحرفي بـ18.97%، أما الأشكال الأخرى أي المدرجة والشبه الموازية فهي بنسبة قليلة (6.90%؛ 3.45% على التوالي).

5.4.4. توزيع التهذيب: لاحظنا نوعين من التوزيع فالأول يتمثل في التهذيب المستمر بـ76.24% والثاني يتمثل في التهذيب الجزئي بنسبة 32.76%.

6.4.4. كثافة التهذيب: يعتبر التهذيب الطويل الصنف الأكثر تمثيلا في هذه المجموعة إذ تصل نسبته إلى 67.24%، يليه التهذيب القصير بـ32.76%، ثم التهذيب المتعدي بـ17.24% وأخيرا التهذيب الكلي بـ3.45%.

7.4.4. مسار التهذيب: سجلنا عدة أنواع لمسار التهذيب في هذه المجموعة، ويغلب عليها النوع المحدب فهو ممثل بنسبة 46.55%، ثم يليه المسار المستقيم بـ17.24%، فالمسار المسنن بـ15.52%، أما الأنواع الأخرى (مقعر، تلم، منشار، لسين وعنق) فهي بنسب ضئيلة (6.90%؛ 3.45%؛ 5.17%؛ 1.72%؛ 6.90% باحترام الترتيب).

8.4.4. ميل زاوية التهذيب: تغلب الزاوية المنحدرة في مجموعة القطع المهذبة بنسبة 60.34%، تليه الزاوية الشبه المنحدرة بـ31.03%، وأخيرا الزاوية الحادة بنسبة 8.62%.

العدد	النسبة	نوع المؤشر ومتغيراته	العدد	النسبة (%)	نوع المؤشر ومتغيراته
		<u>(5) توزيع التهذيب</u>			<u>(1) طبعة السند:</u>
39	67.24	مستمر	45	77.59	شظية:
19	32.76	جزئي	9	15.52	نصلة:
58	%100	المجموع	4	6.90	نصيحة:
			58	%100	المجموع
		<u>(6) كثافة التهذيب:</u>			<u>(2) اتجاه التهذيب</u>
19	32.76	قصير	47	81.03	مباشر:
27	46.55	طويل	5	8.62	عكسي:
10	17.24	متعددي	3	5.17	متناوب على حافة واحدة:
2	3.45	كلي	2	3.45	متناوب على الحافتين:
58	%100	المجموع	1	1.72	متقاطع:
			58	%100	المجموع
		<u>(7) مسار التهذيب:</u>			<u>(3) موقع التهذيب:</u>
10	17.24	مستقيم	14	24.14	الحافة اليمنى
25	43.10	محدب	12	20.69	الحافة اليسرى
4	6.90	مقعر	14	24.14	الجزء الأبعد
2	3.45	ثلج	4	6.90	القاعدة
9	15.52	مسنن	3	5.17	على الحافتين
3	5.17	منشار	1	1.72	القاعدة والجزء الأبعد
1	1.72	لسين	3	5.17	الحافة اليمنى والجزء الأبعد
4	6.90	عنق	7	12.07	على محيط الأداة
58	%100	المجموع	58	%100	المجموع
		<u>(8) ميل زاوية التهذيب:</u>			<u>(4) شكل التهذيب:</u>
35	60.34	منحدرة:	41	70.69	موازية
18	31.03	شبه منحدرة:	2	3.45	شبه موازية
5	8.62	حادة:	11	18.97	حرفشفية
58	%100	المجموع	4	6.90	مدرجة
			58	%100	المجموع

الجدول (29.3): مؤشرات التهذيب في مجموعة الشظايا.

9.4.4. تنميط القطع المهذبة:

من خلال ما عرضناه من مختلف مؤشرات التهذيب وبالاعتماد على اللائحة التتميطية التي وضعها الباحث Tixier (1963)، قمنا بتصنيف مجموعة القطع المهذبة إلى الأصناف التتميطية التالية:

العائلة النمطية	النمط	العدد	نسبة النمط (%)	عدد القطع في العائلة	نسبة العائلة النمطية (%)
المحاكات	محك بسيط على شظية	9	15.52	15	25.86
	محك على نصلة أو نصيلة	4	6.90		
	محك دائري	2	3.45		
المثاقب	مثقب بسيط	3	5.17	3	5.17
المسننات والثوم	مسنن بسيط على شظية	8	13.79	13	22.41
	منشار على شظية	2	3.45		
	منشار على نصلة	1	1.72		
	ثلم على شظية	1	1.72		
	ثلم على نصلة	1	1.72		
المكاشط	مكشط بسيط على شظية	5	8.62	10	17.24
	مكشط بسيط على نصلة	2	3.45		
	مكشط مزدوج	2	3.45		
	مكشط متلاقي	1	1.72		
الأدوات المركبة	محك مكشط	2	3.45	3	5.17
	مثقب مسنن	1	1.72		
ذات العنق	/	2	3.45	2	3.45
أدوات متنوعة	/	12	20.69	12	20.69
المجموع	17 نمط				58 = % 100

الجدول (30.3): تنميط القطع المهذبة.

5.4. الأجزاء أو نفايات التقصيب:

تعتبر الأجزاء ونفايات التقصيب أكبر قسم في المجموعة الحجرية إذ تصل نسبتها إلى 65.23 % أي 1075 قطعة حجرية.

1.5.4. نوع المادة الأولية:

على غرار مجموعة النويات والشظايا، فإن مجموعة نفايات التقصيب هي الأخرى تغطي فيها مادة الصوان وذلك بنسبة تصل إلى 88.37 % (950 قطعة)، تليها مادة الحجر الكلسي بنسبة تصل إلى 11.44 % (123 قطعة) ثم مادة الحجر الرملي بأدنى تمثيل 0.19 % (قطعتين).

نوع المادة	حجر الصوان	حجر الكلسي	حجر الرملي	المجموع
النسبة (%)	88.37	11.44	0.19	%100
العدد	950	123	2	1075

الجدول(31.3): أنواع المواد الأولية في مجموعة نفايات التقصيب.

2.5.4. الأصناف القياسية لنفايات التقصيب:

تتخصر الأقسام الطولية لمجموعة نفايات التقصيب بين 2 مم كأدنى تقدير و65مم كأقصى تقدير وبمعدل يقدر ب13مم وفارق معياري قدر ب 8.92 .

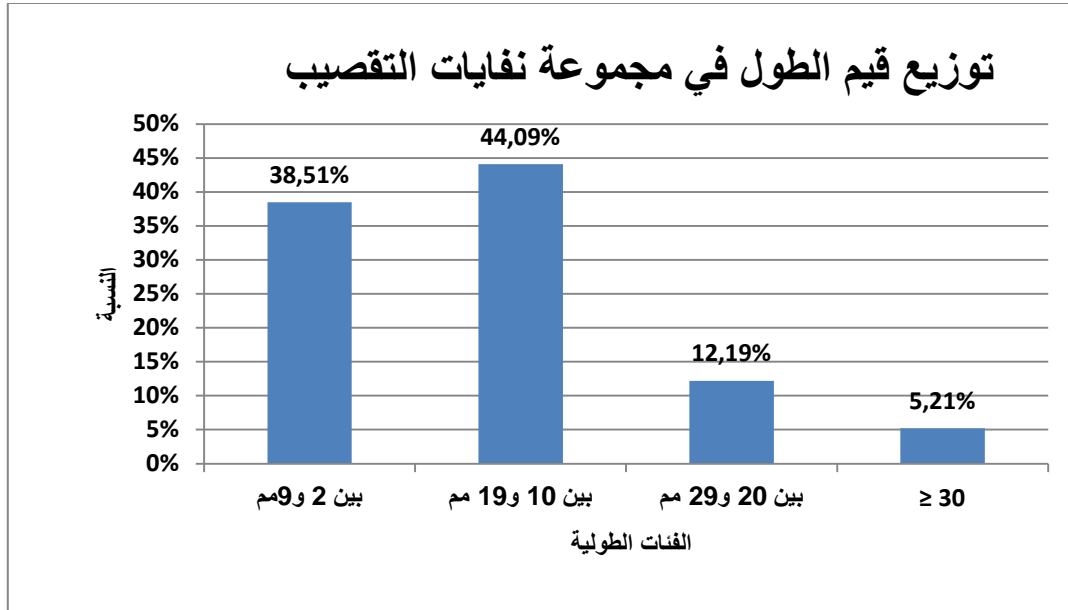
المقاسات	المعدل المقاسات	أقصى مقاس	أدنى مقاس	الفارق المعياري
الطول (مم)	13	65	2	8.92

الجدول(32.3): مقاسات نفايات التقصيب.

وعلى إثر هذا التباين في المقاسات قسمنا المجموعة إلى فئات قياسية على النحو التالي:

- الفئة الأولى (بين 2 و9مم): يصل عدد نفايات التقصيب في هذه الفئة إلى 414 قطعة أي بنسبة 38.51 % .
- الفئة الثانية(بين 10 و19مم): تمثل أكبر فئة في المجموعة إذ تصل إلى 474 قطعة أي بنسبة 44.09 %
- الفئة الثالثة (بين 20 و29مم): أحصينا فيها 131 قطعة أي بنسبة تقدر ب12.19%.

- الفئة الرابعة (أكبر أو تساوي 30م): تمثل أصغر فئة في المجموعة بـ 56 قطعة فقط أي بنسبة تقدر بـ 5.21%.



الشكل (25.3): توزيع قيم الطول في مجموعة نفايات التقصيب.

6.4. مناقشة الدراسة التكنولوجية:

على ضوء الدراسة التكنولوجية للمجموعة الحجرية المستخرجة من موقع مغارة عمورة توصل إلى استنتاج جملة النتائج التالية:

- معظم النويات من مادة الصوان الرمادي خاصة (50 نواة) و 26 نواة المتبقية من مادة الحجر الكلسي. معظمها ذات سند حصوي وبأبعاد قياسية مختلفة حسب درجة استغلالها وحجم الحصى الأولي. من الناحية الشكلية، تعتبر النويات المتعددة الصفحات غير المنتظمة النمط المهيمن على المجموعة (55.26%) إضافة إلى الشكليات الموشورية والهرمي. ومعظمها في حالة استغلال عالي المدى (43.42%).
- اعتمد أنسان الصانع على تقنيتين أساسيتين في التقصيب وهما التقصيب الأحادي القطب والثنائي القطب، وكليهما يمران بمرحلة التهيئة لمسطح الضرب للنويات قبل استخراج المنتج الأساسي.

- يكمن المنتج الأساسي لهذه النويات حسب طبيعة سوابب النشول المتبقية عليها، فاستخراج شظايا بسيطة عدا النويات الهرمية والأسطوانية المستعملة لاستخراج النصال والنصليات، وقد تم التأكد من ذلك من خلال دراسة مجموعة الشظايا إذ سجلنا 308 منها شظية بسيطة و56 نصلة و16 نصيلة.
- أبرز التحليل التكنولوجي لمجموعة الشظايا أن معظمها تحمل عقب مهياً (ألمس عادة) وبصلة منتفخة وهذا ما يُمكننا من استنتاج طريقة التقصيب التي تتمثل في الطرق المباشر باستعمال القادح الصلب، كما أن وجود نسبة ضئيلة من العقب النقطي خاصة في مجموعة النصليات يفترض استعمال تقنية الضغط (Inizan et al 1995 :79-80).
- من خلال دراسة التهذيب تبين لنا ندرة القطعة المهذبة في المجموعة، إذ سجلنا 58 قطعة مهذبة فقط، 45 منها ذات سند شظوي بسيط، 9 منها ذات سند نصلي و4 فقط ذات سند نصلي. من الناحية التتميطية، تنتمي القطع المهذبة في الغالب إلى عائلة المحكات، المكاشط والمسنتات والثلوم. قد تعود ندرة القطع المهذبة في المجموعة إلى احتمالين، فالأول يتمثل في تفضيل الإنسان الصانع استعمال الشظايا الخام التي تحمل حافة جد قاطعة مقارنة بالشظايا المهذبة، والثاني يتمثل في نقل القطع المهذبة بعد صناعتها في الموقع واستعمالها في أماكن أخرى.
- تدل هذه النسبة المرتفعة من نفايات التقصيب من جهة على ضعف عوامل ما بعد الدفن التي أثرت على الموقع، فالمواقع التي تحوي نسبة كبيرة من الأجزاء تعتبر مواقع ذات تأثيرات ما بعد الدفن طفيفة (Schick & Toth 1993 : 204). من جهة أخرى، تعطي لنا تأويلا جزئيا لوظيفة الموقع الذي يعتبر كورشة تقصيب.

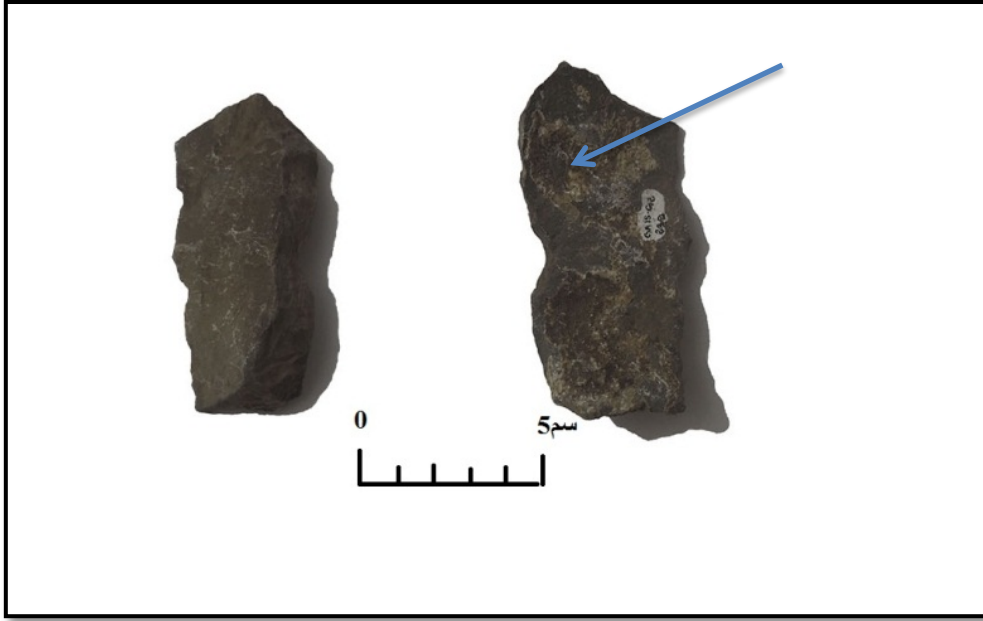
5. حوصلة:

توصلنا خلال هذا الفصل واتباع منهجية محكمة إلى أن معظم العوامل الطبيعية قد أثرت على مجموعة اللقى بصفة طفيفة الشيء الذي يدل على أن الموقع لم يتعرض إلى اضطرابات كبيرة.

من ناحية أخرى، توصلنا إلى فهم جانب من السلوك الإنساني في الموقع الذي يتجلى

في:

- الانتهازية في استقطاب المادة الأولية (مادة الصوان ومادة الحجر الكلسي)،
- مركب تكنولوجي بسيط يتكون من مطارق، نوويات، شظايا و أجزاء.
- وظيفة الموقع الذي تعتبر ورشة للتصويب.



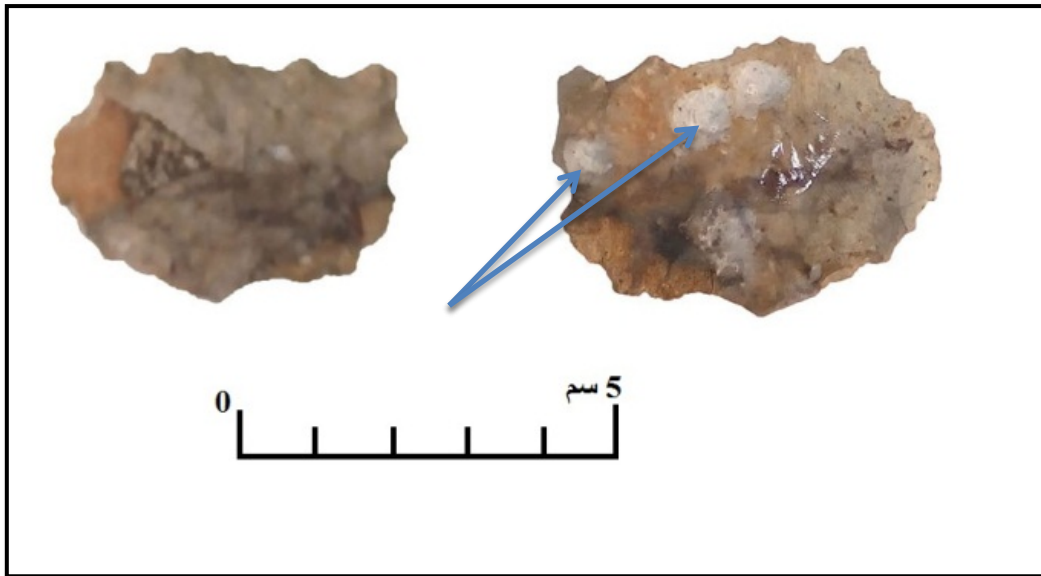
الشكل (26.3): شظية من مادة الحجر الكلسي الرمادي تحمل توضعات صلابة على الوجه البطني.



الشكل (27.3): شظية من مادة الحجر الكلسي الرمادي تحمل بعض التوضعات الصلابة على الوجه العلوي.



الشكل(28.3): شظية محروقة كلياً من مادة الصوان الرمادي تحمل تشققات.



الشكل(29.3): شظية محروقة كلياً من مادة الصوان الأبيض تظهر على وجهها البطني بؤر حرارية.



الشكل(30.3): شظية من مادة الصوان البني القائم تحمل حزة من النمط "أ" ناتجة عن عملية الدوس.



الشكل(31.3): مطرقة حجرية من مادة الحجر الكلسي.



الشكل(32.3): نواة عديمة الشكل ذات مسطح ظرب قشري من مادة حجر الصوان.



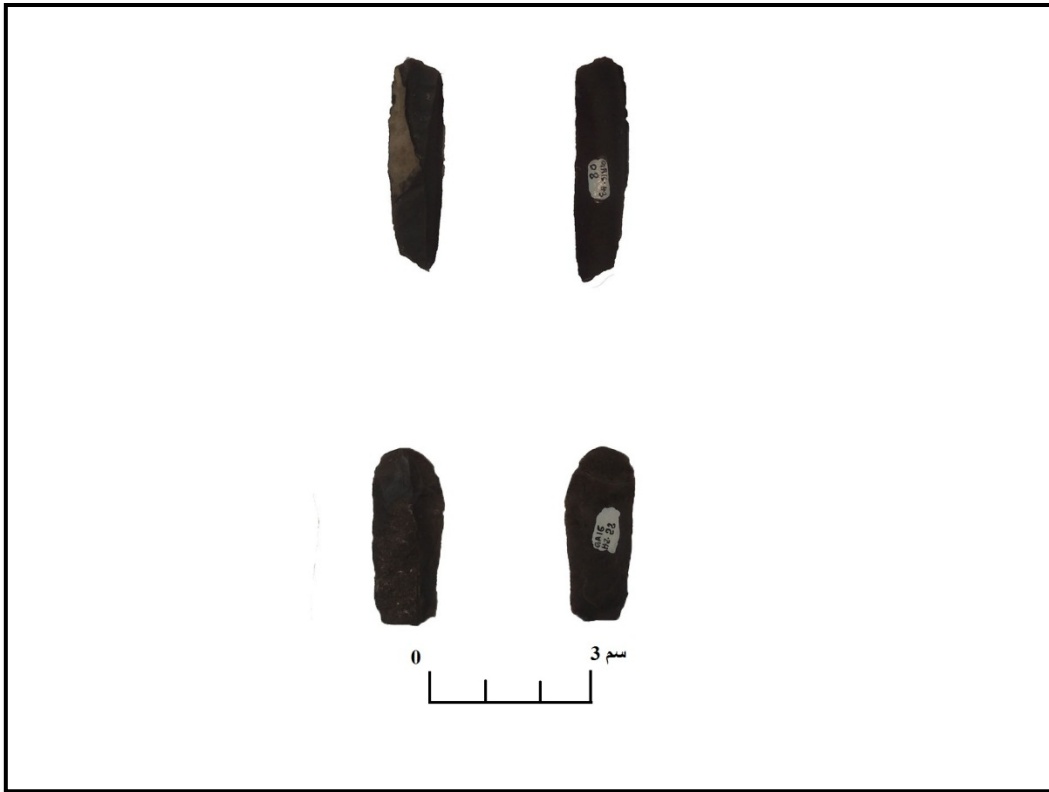
الشكل(33.3): نواة هرمية مزدوجة ذات سند حصوي من مادة الصوان.



الشكل (34.3): نواة أسطوانية ذات سند حصوي من مادة الصوان.



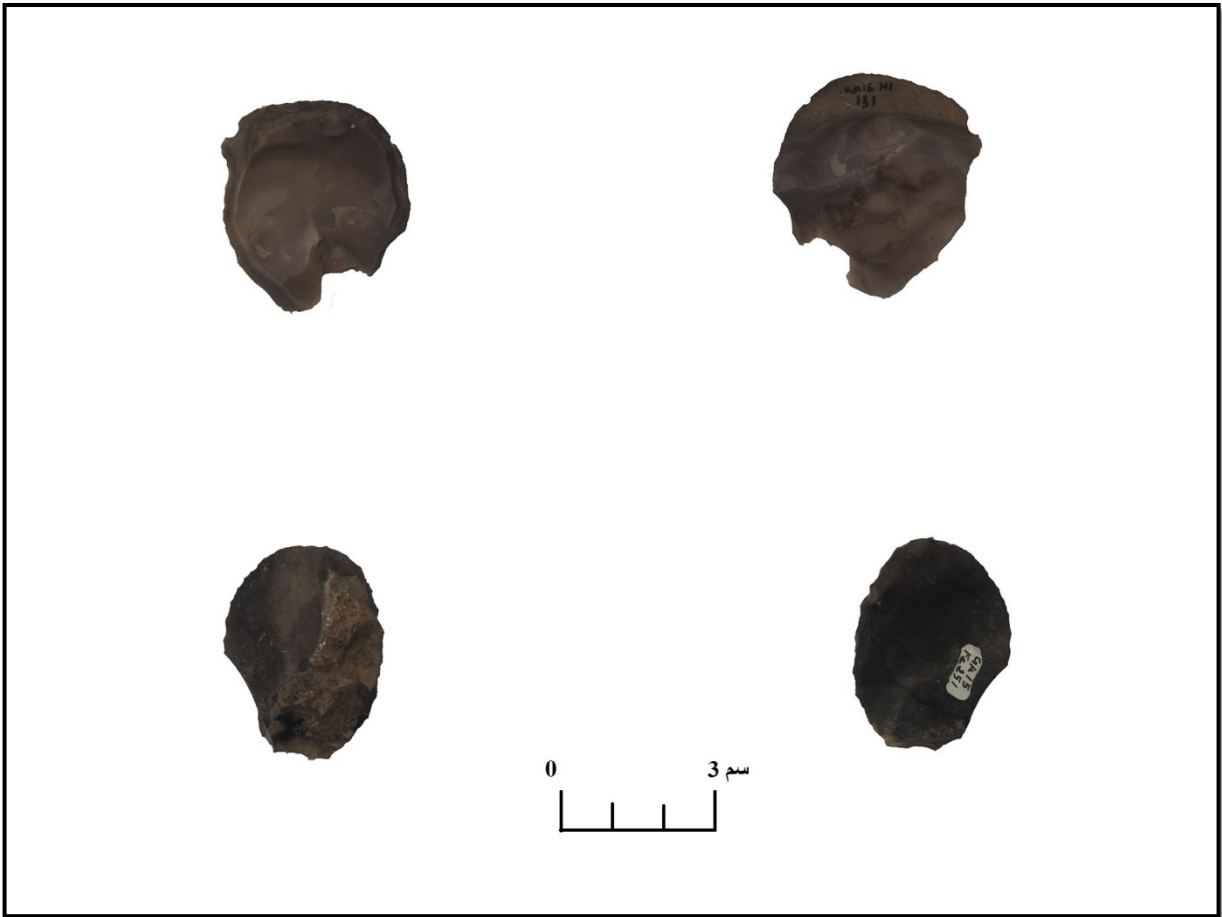
الشكل (35.3) : نواة عديمة الشكل ذات سند حصوي من مادة الصوان.



الشكل(36.3): نصال من مادة الصوان.



الشكل(37.3): مسننات من مادة حجر الصوان.



الشكل (38.3): محكات من مادة حجر الصوان محروقة.

**الفصل الرابع: دراسة طافونومية
مجموعة العظمية لموقع عمورة**

I. منهجية:

تعتبر الدراسة الطافونومية لمجموعة اللقى العظمية من بين الدراسات الناجعة التي يستند إليها الباحثون في إطار تشخيص المواقع بهدف الإجابة على مجموعة من الإشكالية التي تنتسب إلى حالة حفظ اللقى العظمية والعوامل الطبيعية والبشرية التي أثرت عليها. كما تساهم هذه الدراسة في إلقاء الضوء على جانب من النمط السلوكي والمعيشي للأدميات التي عمّرت الموقع.

المؤشرات التي سنتعرض إليها فيما يلي، ليست معايير مدققة لدراسة أركيوزولوجية وطاقونومية، لكن عبارة عن سلسلة من المؤشرات المستعملة في تشخيص مواقع ما قبل التاريخ في إطار علم الآثار الوقائي.

1. تحديد نوع العظام

1.1. العظام الطويلة:

العظام الطويلة وهي عظام من الهيكل الملحق وتتكون من عمود اسطواناني خشن وطويل ويدعى كذلك بجسم العظم "Diaphyses" مع نهايات مفصلية ذات طبيعة إسفنجية "Epiphyses" (Cáceres 2002:93).

2.1. العظام المسطحة:

جزء من الهيكل المحوري منها عظم الكتف، عظم الحرقفة وعظم القص والأضلاع وبعض عظام الجمجمة (Cáceres 2002:93).

3.1. العظام الصغيرة:

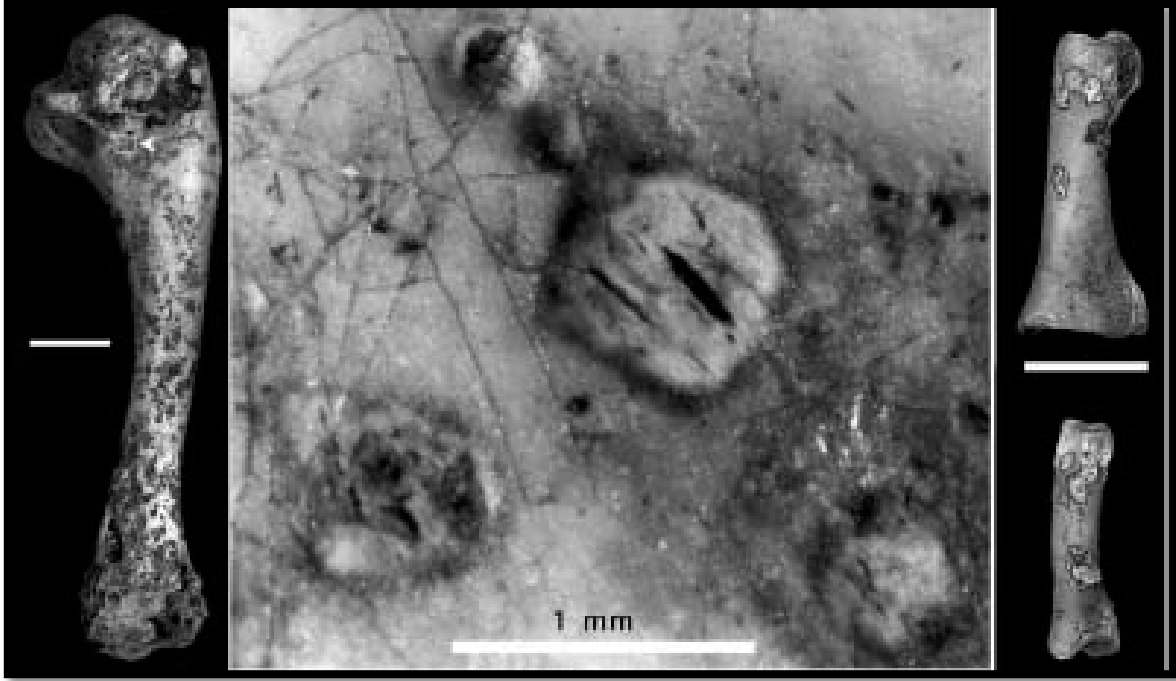
هي مجموعة العظام المفصلية كعظام الرسغ، والكاحل إضافة عظام الهيكل المحوري (الفقرات)، كما درجنا في هذه الفئة أجزاء العظام الإسفنجية التي لا يمكن إدراجها إلى احدى الفئتين السابقتين (Cáceres 2002:93).

2. التوضعات الصلبة:

عبارة عن تراكم لمواد (ذات أصل معدني أو غير معدني) تتوضع على سطح القطع العظمية وتشكل قشرة صلبة (Chaix & Méniel 1996; Foucault & Raoult 2006)، تتسبب فيها شدة احتفاظ الرواسب للماء، والأملاح الذائبة التي تحملها المياه الجوفية والتي تقوم بترسيخها على سطح القطع العظمية (Lyman 1994 : 420-421)، وجود مثل هذه التوضعات على السطح اللقي الأثرية، يؤدي إلى انعدام أي قراءة أثرية خاصة إذا كانت هذه الأخيرة تغطي مساحة العظم كليا.

3. تأثيرات نباتية:

عبارة تشوهات تظهر على سطح العظام على شكل قنوات عميقة أو سطحية، ملتوية الشكل وبدون اتجاه معين. تظهر هذه تأثيرات على إثر نمو و/أو انحلال جذور النباتات أو الفطريات، التي تفرز أحماضاً تستهلك المساحة العظمية التي توضع عليها (Lyman 1994). يمكن للبكتيريا متواجدة داخل الرواسب ان تحدث نفس الأعراض على سطح القطع العظمية لكن بصفة مجهرية(الشكل 1.4) (Laroulandie 2000 : 69).



الشكل (1.4): الأعراض الظاهرة على سطح العظام بسبب جذور النباتات، الفطريات والبكتيريا

(Laroulandie 2000 :70)

4. التآكل:

التآكل ظاهرة تأتي إثر احتكاك الأجزاء الرسوبية بالمادة العظمية أثناء النقل المائي أو الهوائي وفي أماكن توليد الضغط بسبب الدوس (Shipman 1981 ; Bromage 1984). تتميز هذه الظاهرة بتكوين الحواف وتلميع سطح المادة العظمية. (Shipman & Rose ; 1983;1988; Behrensmeyer et al 1989; Gifford-Gonzalez 1989 ; Lyman 1994; Shea 1999).

عمدت الباحثة Cáceres (1995) في تشخيص درجة تأثير التآكل على المادة العظمية، إلى وضع سلم تدريجي (من 0 إلى 3) يحدد فيه شدة تكوين الحواف من جهة وشدة لمعان القطعة العظمية من جهة أخرى (Cáceres 2002).

للعلم، فإن مؤشري التآكل أي التكوين والتلميع ليسا وجهين لعملة واحدة، فحضور أحدهما لا يشترط بالضرورة حضور ثانها، ففي العديد من المجموعات العظمية أين لوحظ

غياب مؤشر تكوير الحواف لوحظ فيها وجود نوع من اللمعان على سطح القطع العظمية (Cáceres 2002).

تكوير الحواف		لمعان السطح	
نوع التأثير	الدرجة	نوع التأثير	الدرجة
قطع عظمية ذات حواف حادة بدون أثر للتكوير	د0	قطع عظمية ذات سطح غير لامع	د0
التكوير دقيق على مستوى الحواف يلاحظ بالمجهرية (تكبير بين 18 إلى 50×)	د1	أثر التلميع يلاحظ فقط على المستوى المجهرية (تكبير بين 18 إلى 50×)	د1
يظهر على بعض المناطق من حواف القطعة العظمية.	د2	تظهر على سطح القطعة العظمية مساحات ملساء ولامعة تلاحظ بالعين المجردة.	د2
يظهر على كامل حواف القطعة وحيثما يؤدي إلى فقدان الشكل الأولى للقطعة العظمية	د3	القطعة ملساء كلياً وسطحها لامع.	د3

الجدول (1.4): درجات تآكل اللقى العظمية (Cáceres 2002).

5. الحرق:

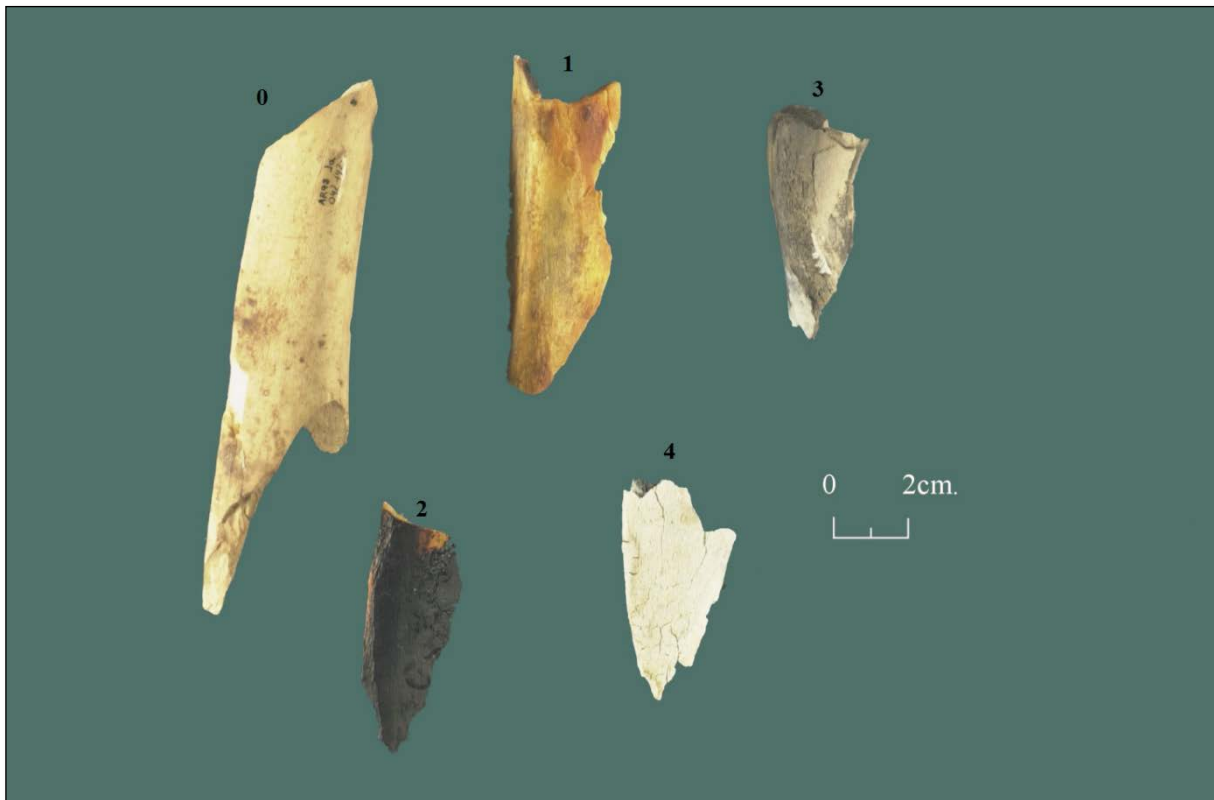
تحديد العظام المحروقة في المجموعات الأثرية يركز على معايير عيانية (macroscopiques) تتمثل أساساً في تغير أو فقدان تام للون الأساسي واتخاذ ألوان أخرى. إضافة إلى ذلك، هشاشة العظام بسبب الحرق وظهور شقوق على سطح القطعة العظمية المحروقة (Shipman et al 1984 ; Stiner et al 1995 ; Costamagno et al 1999 ; Laroulandie 2000 ; Cáceres 2002 ; Théry-Parisot et al 2009 ; Abrams et al 2010 ; Marquer et al 2010).

حسب الدراسات التجريبية التي قام بها جملة من الباحثين أمثال Kelly (1980) و Costamagno et al (1999) حول حرق العظام، فإن هذه الأخيرة تتخذ ألواناً مختلفة حسب درجات الحرق من اللون البني كأدنى درجة إلى اللون الأبيض كأقصاها مروراً بالأسود والرمادي (الشكل 2.4).

علاوة على ذلك فتعريض المادة العظمية إلى درجات حرارية عالية ولمدة زمنية معينة، يحدث عليها أعراضاً أخرى كالتشققات (الشكل 3.4) وأحيانا تتفكك القطعة العظمية إلى أجزاء صغيرة (Bonfield & Li 1966 ; Rillardon & Bracco 2008).

درجة الحرق	نوع الأعراض
د 0	عظم غير محروق
د 1	عظم محروق سطحيا لونه بني
د 2	عظم مفحم لونه أسود مع ظهور شقوق سطحية
د 3	عظم محروق وهش لونه رمادي مع ظهور شقوق عميقة على شكل فسيفساء
د 4	عظم محروق وهش جدا لونه أبيض مع ظهور شقوق عميقة على شكل فسيفساء

الجدول (2.4): درجات حرق العظام وأهم الأعراض التي تظهر عليها.



الشكل (2.4): درجات حرق العظام (Cáceres 2002 : 55).



الشكل(3.4): عظم محروق من الدرجة 4 تظهر علي شقوق عميقة (55: Cáceres 2002).

1.5 المادة العظمية المحروقة، وقود أم ظاهرة ما بعد الدفن؟

من خلال هذا العرض الموجز لأهم الأعراض التي تظهر على المادة العظمية، يتبادر إلى ذهننا احتمالين أساسيين حول وجود العظام المحروقة في المستويات الأثرية. فالأول يتمثل في ظاهرة سلوكية تتمثل في استعمال المادة العظمية كوقود (Combustible) للنار أو معالجة حرارية للنفايات العظمية (Costamagno et al 1999 ; Joly et al 2005)، والثاني حول كون الحرق ظاهرة ما بعد الدفن (Stiner et al 1995 ; Bennett 1999).

عادة ما تربط فرضية استعمال المادة العظمية كوقود للنار بالمناطق الجغرافية التي تشهد نقص كبير لمادة الخشب (Costamagno et al 1999) وقد أضحت هذه الفرضية موضع اهتمام العديد من الباحثين منذ بضع سنوات. بالفعل، فالعثور على عظام (الإسفنجية بالخصوص) محروقة من الدرجة الثالثة والرابعة (الرمادية والبيضاء) يفترض بالضرورة هذا الاحتمال، فهذه الدرج المتقدمة من الحرق لا يمكن أن تكون نتيجة طهي لأنها تستلزم درجة

حرارية عالية للموقد (بين 605 و 825°) الشيء الذي يؤدي إلى استهلاك النسيج العضلي (اللحم) (Théry-Parisot & Costamagno 2005).

إضافة إلى ذلك، استعمال المادة العظمية كوقود يمنح للموقد استقلالية ومدة زمنية أكبر من الخشب (Stiner et al 1995).

يعتبر إثبات وجود عملية حرق العظام كظاهرة ما بعد الدفن في المستويات الأثرية الاحتمال الثاني في المجموعات العظمية المحروقة. على هذا الأساس قام الباحث Stiner وآخرون (1995) بدراسة تجريبية لإثبات هذا الاحتمال، إذ وضعوا مجموعة من العظام تحت موقد، تصل درجت حرارته إلى 900°، على عمق بين 1 و 15سم. منه توصلوا إلى أن مجموعة العظام التي تتواجد تحت عمق يصل إلى 5 سم فقط قد تعرضت للحرق من الدرجة الثانية (تفحم العظام، اللون الأسود)، في حين، لم تظهر أية أعراض على العظام الأكثر عمقاً.

6. التجوية (Weathering) :

بعد التخلي، تبقى العظام كغيرها من المخلفات الأثرية الأخرى (صناعة حجرية، فخار... الخ) فترة من الزمن على السطح قبل أن تدخل ضمن المحتوى الرسوبي للموقع. أثناء هذه المدة الزمنية، تظهر على العظام عدة أعراض تتسبب فيها العوامل المناخية (الرطوبة، انخفاض وارتفاع درجات الحرارة، التعرض لأشعة الشمس العادية والأشعة ما فوق البنفسجية)، تعرف هذه الجملة من العوامل تحت إسم التجوية " weathering " (Behrensmeyer 1978; Haynes 1981 :369 ; Lyman 1994: 354;).

تمكنت الباحثة Behrensmeyer (1978)، بعد دراسة تجريبية طويلة، من وضع ملخص لأهم الأعراض التي تتسبب فيها ظاهرة التجوية، كما بينت أن شدة الظاهرة مرهونة

حتميا بالمدة الزمنية التي قضتها المادة العظمية على السطح قبل الدفن. وعلى هذا الأساس استنتجت هذه الباحثة ستة "6" مستويات تأثيرية التي وضعناها في الجدول التالي:

المستوى	المدة الزمنية (السنة)	الأعراض البارزة
0	1-0	العظم على هيئته، تنعدم فيه التأثيرات.
1	3-0	تشققات متوازية أو على شكل فسيفساء.
2	6-2	ظهور تقشرات وفقدان القشرة السطحية.
3	15-4	مظهر ليفي (fibreux) للعظام، التجوية تخترق عمقا يصل إلى 1.5 مم.
4	15-6	العظام ليفية جدا وحرشاء، مفرزة لشظايا صغيرة.
5	15-6	تدهور التام للعظام وانتاج شظايا عظمية في ذات المكان (<i>in situ</i>)

الجدول(3.4): أهم الأعراض التي تنتج بسبب التجوية حسب (Behrensmeyer 1978).

رغم كون المساهمة التي أتت بها Behrensmeyer (1978) جد قيمة لمعرفة وتشخيص ظاهرة التجوية، فيبدو أنها قد أهملت بعض المؤشرات التي تتمثل في نوعية المناخ السائد أكان رطبا أو جافا... الخ (Cáceres 2002 ; Lyman 1994) ونوعية المحيط الأثري أكان موقعا على هواء الطلق أم في المغارة (Lyman 1989 in : Lyman 1994) ، كل هذه المؤشرات تلعب دورا هاما في الحفاظ أو في التدهور السريع للمادة العظمية.

إضافة إلى ذلك فلا يمكن الجزم بكون ظاهرة التجوية الوحيدة في إنتاج مثل هذه الأعراض (الجدول 3.4)، فظاهرة الحرق للعظام أيضاً يمكن لها أن تنتج نفس الأعراض خاصة الدرجة الرابعة والخامسة من الحرق (التشققات والمظهر الليفي) وإن لم تؤخذ بعين الاعتبار ستؤدي إلى قراءة خاطئة للمجموعة العظمية وبالتالي لمدة الدفن. وعليه، فمن الضروري عزل القطع العظمية المحروقة عن هذه الدراسة.

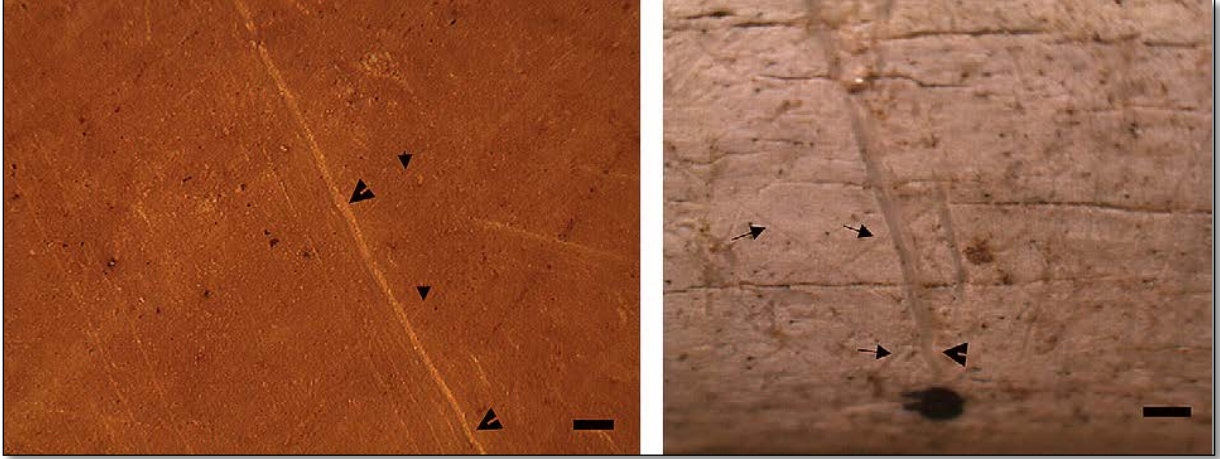
7. الدوس:

يعتبر الدوس من بين عوامل ما بعد الدفن التي تؤثر على المستويات الأثرية، تأثيراً يصل أحياناً إلى درجة فقدان التام للمستوى الأثري وضمحلل المادة الأثرية العظمية والحجرية.

عديدة هي الدراسات التي أجريت من طرف الباحثين بغية فهم وتشخيص هذه الظاهرة والأعراض التي تتجلى من خلالها في المادة العظمية (Andrews & cook 1985; Olsen & Shipman 1988; Bunn 1991; Dauphin et al 2003; Dominguez-Rodrigo et al 2009; Thiébaud et al 2010; Reynard 2014)، واعتماداً على هذه الأعمال كلها تمكنا من وضع صورة تشخيصية لأهم الأعراض التي تنتج عن عملية الدوس على اللقى العظمية منها:

1.7. الحروز:

عبارة عن خطوط سطحية غير منتظمة كثيرة المنعرجات وعادة ما تكون متشعبة وغير متوازية مقطعها على شكل حرف "V" أو "U". أما الحروز التي تنتج من خلال عملية الجزارة فتكون عميقة أو سطحية، منتظمة، مجتمعة، متوازية ومقطعها على شكل حرف "V" (Dominguez-Rodrigo et al 2009 ; Reynard 2014).



الشكل(4.4): نماذج تجريبية لحزوز التي تنتج إثر عملية الدوس على اللقى العظمية (Dominguez-Rodrigo et al 2009).

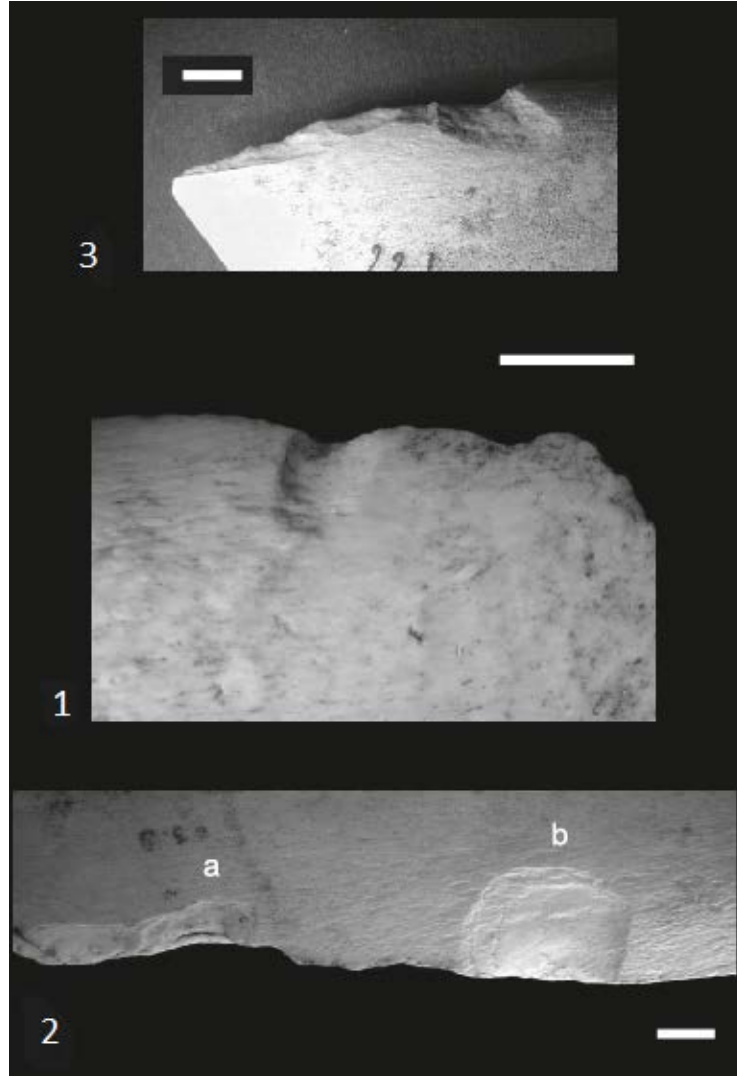
2.7. التلم (encoche):

لاحظت الباحثة Thiébaud وآخرون (2010) أثناء دراسة تجريبية لأثر الدوس على العظام والأدوات الحجرية، ظهور تلم على حواف القطع العظمية شبيهة بالتي شخصها الباحث Prost (1989) على حواف القطع الحجرية. وقد قسمت هذه التلوم إلى ثلاثة أنماط:

تلم من نمط "أ" : حزة واحدة على إحدى الحواف (الشكل 1/5.4)

تلم من نمط "ب" : حزات متعددة غير مستمرة (الشكل 2/5.4)

تلم من نمط "ج" : حزات متعددة و مستمرة (الشكل 3/5.4)



الشكل (5.4): أنماط التلوم التي تنتج على حواف العظام إثر عملية الدوس حسب

(Thiébaud et al 2010).

8. الكسر:

تتعرض العظام أثناء الاستعمال في الأغراض صناعية أو الاستهلاكية، من طرف الأدميات، أو بعد التخلي عنها إلى الكسر بسبب ضغط فزيائي أو عوامل مناخية. ولقد أبدى العديد من الباحثين أهمية بالغة لهذه الظاهرة (Haynes 1981; Villa & Mahieu 1991; Olsen & Shipman 1988; Laroulandie 2000; Caceres 2002; Merzoug 2005). تكمن هذه الأهمية التي أولوها في محاولة ربط هذه الظاهرة بنشاطات سلوكية للإنسان الحفري أو ظواهر طبيعية قبل أو بعد الدفن وحتى أثناء الحفر.

بغية تشخيص هذه الظاهرة، ومعرفة الأسباب والعوامل التي ساهمة في إنشائها، استندنا إلى المنهجية التي وضعها Villa و Mahieu (1991)، التي تتركز على المؤشرات التالية:

- **مقطع الكسر:** باتباع المحور الطولي للعظم، يكون الكسر إما طولي، عرضي أو مائل
- **زاوية الكسر:** تكون إما مائلة (حادة أو منفرجة)، قائمة أو متغيرة إذا توفر فيها مزيج من الزاويتين السابقتين.
- **حافة الكسر:** تكون منتظمة أو غير منتظمة.

1.8. عوامل الكسر:

من الصعب التحديد بدقة العوامل أو الأسباب التي تؤدي إلى كسر العظام، خاصة إذا كانت هذه الأخيرة تحمل عدة أعراض، في نفس القطعة، تسببت فيها عدة عوامل (الجزارة، الدوس، الحرق، التجوية...الخ)

قام كل Villa و Mahieu (1991) بتشخيص العوامل التي أدت إلى كسر اللقي العظمية بصفة دقيقة جداً عبر ثلاثة مواقع بفرنسا تعود إلى فترة العصر الحجري الحديث

الأوسط والأعلى، فتوصلا إلى استنتاج نموذج لكسر العظام بفعل العامل البشري الثقافي وبفعل العوامل الطبيعية، فاللقى العظمية التي تحمل كسراً ذو مقطعٍ وزاويةٍ مائلة وحافة منتظمة عبارة عن لقي مكسورة بفعل الانسان. أما التي تظهر فيها كسور عرضية ذات زاوية قائمة وحافة غير منتظمة أو منتظمة فهي عبارة عن لقي مكسورة بفعل ضغط الرواسب بسبب عملية الدوس وعوامل طبيعية أخرى (Villa & Mahieu 1991).



الشكل(7.4): مؤشرات ظاهرة الكسر حسب (Merzoug 2005 :66) بتصريف الطالب.

II. نتائج الدراسة:

فيما يلي، سنقوم بعرض سلسلة من المؤشرات الطافونومية التي لاحظناها على سطح اللقى العظمية والتي ستمدنا بمعلومات حول تكوين الموقع وحول بعض ظواهر ما بعد الدفن التي قد أثرت على الموقع.

1. عرض المجموعة العظمية:

في إطار هذا العمل قمنا بدراسة طافونومية للمجموعة العظمية المستخرجة من حفريات مغارة عمورة والتي يصل عددها إلى 565 قطعة. تتميز هذه مجموعة بنسبة مرتفعة من العظام الطويلة إذ تصل نسبتها إلى 59.08% أي 335 قطعة، وبنسبة أقل العظام المشتركة (21.87% أي 124 قطعة) وأدنى من ذلك فئة العظام المسطحة إذ تصل نسبتها إلى 16.58% أي 94 قطعة، أما الأسنان فهي ممثلة بـ2.47% فقط أي 14 قطعة.

النسبة (%)	العظام الطويلة	العظام المسطحة	العظام المشتركة	أسنان	المجموع
59.08	16.58	21.87	2.47	100%	
333	94	124	14	565	العدد

الجدول(4.4): نسب أنواع العظام المستخرجة من حفرية موقع مغارة عمورة.

1.1. العظام الطويلة:

تتوزع مقاسات العظام الطويلة بين مم205 و مم11 وبمعدل يقدر بـ38.51مم بالنسبة للطول، وبين مم50 و مم2 وبمعدل يصل إلى 14.27مم بالنسبة للعرض. أما السمك فينحصر بين مم50 و مم1 وبمعدل قدر بـ6.56مم. يبرز الفارق المعياري فئة من اللقى ذات المقاسات التالية 20.4 × 7.47 × 6.43مم.

المقاسات	الأقصى	الأدنى	المعدل	الفارق المعياري
الطول (مم)	205	11	38.51	20.40
العرض (مم)	50	2	14.27	7.47
السمك (مم)	50	1	6.56	6.43

الجدول(5.4): مقاسات مجموعة العظام الطويلة لموقع مغارة عمورة.

2.1. العظام المسطحة:

تتخصر مقاسات العظام المسطحة بين 110 و 12مم بمعدل يصل إلى 37.30مم بالنسبة للطول، وبين 38 و 1مم بمعدل قدر بـ15.43مم بالنسبة للعرض. أما السمك فيتراوح بين 24 و 1 مم وبمعدل يصل إلى 6.43مم. يبرز الفارق المعياري الفئة الغالبة في مجموعة العظام المسطحة هي التي تحمل مقاسات تقدر بـ $18.06 \times 7.73 \times 4.56$ مم.

المقاسات	الأقصى	الأدنى	المعدل	الفارق المعياري
الطول (مم)	110	12	37.30	18.06
العرض (مم)	38	1	15.43	7.73
السمك (مم)	24	1	6.43	4.56

الجدول(6.4): مقاسات مجموعة العظام المسطحة لموقع مغارة عمورة

3.1. العظام الصغيرة:

تتوزع مقاسات العظام الصغيرة بين 111 و 16مم وبمعدل يقدر بـ33.87مم بالنسبة للطول، وبين 70 و 4مم وبمعدل يصل إلى 14.94مم بالنسبة للعرض. أما السمك فينحصر بين 57مم و 1مم وبمعدل قدر بـ8.56مم. يبرز الفارق المعياري لمقاسات الطول العرض والسمك أن الفئة الغالبة في مجموعة العظام المفصلية هي التي تحمل مقاسات تقدر بـ $16.26 \times 11.89 \times 9.72$ مم.

المقاسات	الأقصى	الأدنى	المعدل	الفارق المعياري
الطول (مم)	111	16	33.87	16.26
العرض (مم)	70	4	14.94	11.89
السك (مم)	57	1	8.56	9.72

الجدول(7.4): مقاسات مجموعة العظام الصغيرة لموقع مغارة عمورة.

4.1. الأسنان:

تتخصر مقاسات العظام المسطحة بين 40 و 16مم بمعدل يصل إلى 27.85مم بالنسبة للطول، وبين 25 و 4مم بمعدل قدر بـ 11.71مم بالنسبة للعرض. أمّا السمك فيتراوح بين 11 و 1 مم وبمعدل يصل إلى 6.14مم.

من خلال حساب الفارق المعياري لكل بعد (الطول، العرض والسمك)، بدى لنا أن الفئة الغالبة في المجموعة هي التي تحمل المقاسات التالية: $3.62 \times 6.65 \times 7.69$ مم.

المقاسات	الأقصى	الأدنى	المعدل	الفارق المعياري
الطول (مم)	40	16	27.85	7.69
العرض (مم)	25	4	11.71	6.65
السك (مم)	11	1	6.14	3.62

الجدول(8.4): مقاسات مجموعة الأسنان لموقع مغارة عمورة.

2. التوضعات الصلبة:

تظهر التوضعات الصلبة على نسبة كبيرة من عظام هذه المجموعة إذ تصل إلى 53.09% أي 301 قطعة عظمية، وهي عبارة عن تصلبات من مادة الكربونات بيضاء اللون تظهر بصفة سطحية ولا تغطي إلا نسبة صغيرة من المساحة العظمية (الشكل 9.4).

توضعات صلبة	موجودة	غائبة	المجموع
النسبة (%)	53.09	46.91	100
العدد	301	266	567

الجدول(9.4): نسبة العظام التي تظهر عليها التوضعات الصلبة في موقع مغارة عمورة.

3. تأثيرات نباتية:

من خلال هذ الدراسة تبين لنا أن نسبة صغيرة من المجموعة العظمية قد ظهرت عليها تأثيرات نباتية (23.28 % أي 132 قطعة عظمية)، في حين لاحظنا غيابها في بقية المجموعة (76.72 % أي 435 قطعة). تظهر هذه التأثيرات على شكل تصلب للجذور النباتات على سطح العظام أو على شكل بقع فطرية (الشكلين 10.4 و 11.4).

تأثيرات نباتية	موجودة	غائبة	المجموع
النسبة (%)	23.28	76.72	100
العدد	132	435	567

الجدول(10.4): نسبة العظام التي تظهر عليها التأثيرات النباتية في موقع مغارة عمورة.

يعود قلة مثل هذه التأثيرات إلى الوسط الطبيعي الذي يتواجد فيه الموقع، فالمواقع متواجدة في المغارات والكهوف والتي لا تحتوي على نسبة عالية من الرطوبة والتي لا تحبذ نمو النباتات والفطريات (Pech 2013 :13).

4. التآكل:

تمت دراسة عامل التآكل من خلال تشخيص مؤشري تكوير الحواف ولمعان سطح القطع العظمية، فتبين لنا أن تأثيرات هذا العامل على المجموعة العظمية طفيفة، إذ لاحظنا أن فقط 6.17% من اللقى يظهر عليها لمعان للسطح من الدرجة القصوى (د3) أي 35 قطعة (الشكل 12.4)، أما الدرجتين الأولى والثانية اللتان تعتبران كتأثيرات سطحية والتي

يمكن غض النظر عليها فتصلان إلى 12.70% بالنسبة للدرجة الأولى و 12.17% بالنسبة للدرجة الثانية.

كما لاحظنا مؤشر تكوير الحواف هو الآخر لا يظهر تأثيره بدرجة عالية (د3) إلا في 5.64% من المجموعة أي 32 قطعة، أما الدرجتين الأولى والثانية فتظهران بنفس النسبة 12.52 أي 71 قطعة لكل درجة.

بصفة عامة، فإن أغلب القطع العظمية لم تتأثر بظاهرة التآكل فأزيد من 390 قطعة في حالة حفظ جيدة من هذه الظاهرة وذلك يعود في أغلب الظن إلى ندرة العوامل المنتجة لهذه الظاهرة.

تكوير الحواف			لمعان السطح		
النسبة (%)	العدد	الدرجة	النسبة (%)	العدد	الدرجة
69,31	393	د0	68,96	391	د0
12,52	71	د1	12,70	72	د1
12,52	71	د2	12,17	69	د2
5,64	32	د3	6,17	35	د3
100	567	المجموع	100	567	المجموع

الجدول(11.4): درجات التآكل القطع العظمية حسب مؤشري لمعان السطح وتكوير الحواف.

5. الحرق:

أبرزت لنا دراسة ظاهرة الحرق في المجموعة العظمية لموقع مغارة عمورة أن معظم قطع هذه المجموعة محروقة إذ تصل إلى 86.77% أي 492 قطعة محروقة، في حين تكون نسبة العظام غير المحروقة ممثلة فقط بـ 13.23% أي 75 قطعة.

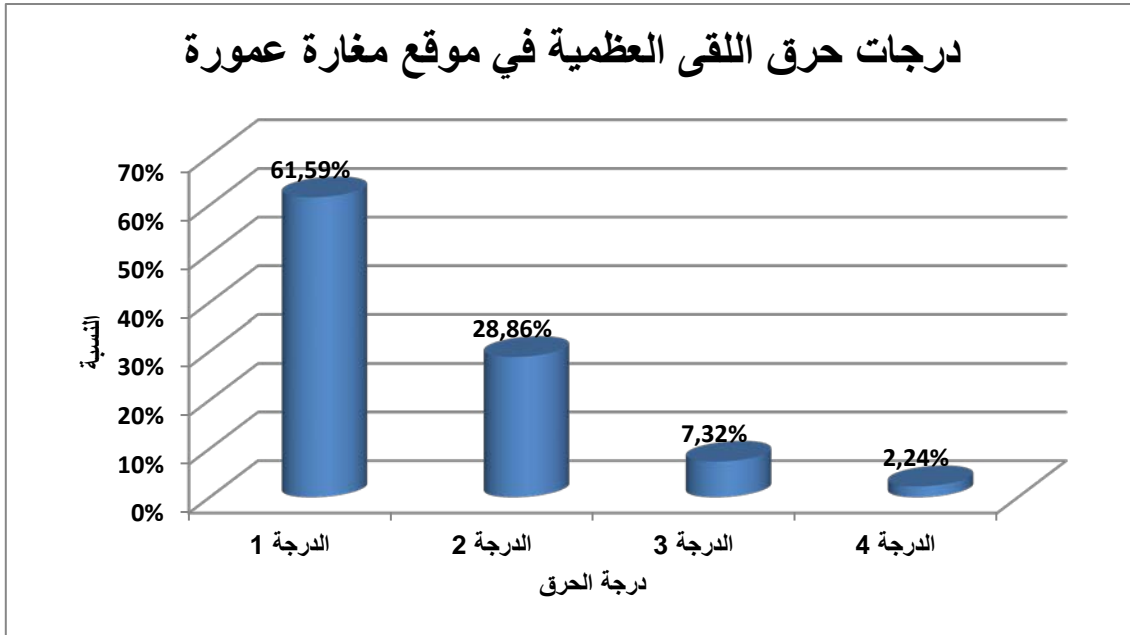
الحرق	محروقة	غير محروقة	المجموع
النسبة (%)	86.77	13.23	100
العدد	492	75	567

الجدول (12.4): نسب القطع المحروقة وغير المحروقة في المجموعة العظمية لموقع مغارة عمورة.

1.6. درجات الحرق:

كل درجات الحرق التي وُظعت في المنهجية قد تم ملاحظتها في المجموعة العظمية لكن بنسب متفاوتة (الشكل 8.4)، إذ لاحظنا أن العظام المحروقة من الدرجة الأولى التي تحمل لونا بنياً (الشكل 13.4)، هي الغالبة في المجموعة بـ 303 قطعة من مجموع العظام المحروقة أي بنسبة 61.59 %، الشيء الذي يفترض تعرضاً سطحياً للحرق. كما لاحظنا أن فئة العظام المحروقة من الدرجة الثانية التي تظهر بلون أسود وبعض الشقوق (الشكل 14.4) ممثلة بـ 142 قطعة أي بنسبة 28.86 %.

أما الدرجات القصوى من الحرق أي الدرجة الثالثة والرابعة (الشكلين 15.4 و 16.4) اللتان تتميزان باللونين الرمادي والأبيض وبشقوق عميقة فهما ممثلتان بنسب ضئيلة 7.32 % بالنسبة للدرجة الثالثة و 2.24 % بالنسبة للدرجة الرابعة. من المحتمل من خلال هذه الدرجات المتقدمة من الحرق وإن كانت نسبتها في المجموعة صغيرة أنها قد استعملت كوقود للنار.



الشكل(8.4): نسب درجات حرق اللقى العظمية في موقع مغارة عمورة.

7. التجوية:

نظرا لوجود تكافؤ في الأعراض التي تنتجها ظاهرة التجوية والتي ينتجها الحرق على المادة العظمية عدا تغيير اللون، فمن اللائق إقصاء القطع العظمية المحروقة من هذه الدراسة لتجنب المزج بين الظاهرتين. وعليه، فقد خصصنا لهذه الدراسة 75 قطعة عظمية لا تظهر عليها أي آثار للحرق وكانت النتائج كالتالي:

معظم القطع المدروسة لا تظهر عليها تأثيرات هذه الظاهرة، إذ سجلنا 47 قطعة عظمية أي 62.67% من الدرجة "0" و فقط 14 قطعة أي 18.67% من الدرجة الأولى. أما الدرجة الثانية، الثالثة، الرابعة والخامسة والتي تعبر عن مدة زمنية طويلة قبل الدفن فهن بنسب ضئيلة جداً (الجدول 13.4).

درجات التجوية	0	1	2	3	4	5	المجموع
العدد	47	14	8	3	2	1	75
النسبة %	62.67	18.67	10.67	4.00	2.67	1.33	%100

الجدول(13.4): نسب درجات التجوية في المجموعة العظمية في موقع مغارة عمورة.

8. الدوس:

فيما يلي سنقوم بعرض أهم التأثيرات الفيزيائية التي تنتجها ظاهرة الدوس على المجموعة العظمية.

1.8. حوز الدوس:

تظهر الحوز في 29.63% من المجموعة العظمية أي 168 قطعة، أما الباقي أي 70% لا تحمل أثراً لهذه العلامات الناتجة عن الدوس. تتميز هذه العلامات بكونها سطحية جداً وغير منتظمة ولا تتخذ اتجاهاً معيناً.

العلامات الخطية	موجودة	غير موجودة	المجموع
النسبة (%)	29.63	70.37	100
العدد	168	399	567

الجدول (14.4): نسب تواجد الحوز في المجموعة العظمية في موقع مغارة عمورة.

2.8. التلم (Encoche):

معظم البقايا العظمية المدروسة (462 قطعة أي 81.48%) لا تحمل أي أثر للتلم الناتجة عن ظاهرة الدوس أما النسبة الباقية فهي مجزئة على النحو التالي:

- تلم من النمط "أ" : ممثل بنسبة 9.88% أي 56 قطعة، وهو عبارة عن سالب واحد عادة ما يظهر على حواف الرقيقة والهشة.
- تلم من نمط "ب" : ممثل بنسبة 5.29% أي 30 قطعة، وهو عبارة عن تلم متعددة وغير مستمرة بين 2 و3 سوابب عادة ما تكون على الحافتين (الشكل 17.4).
- تلم من النمط "ج" : ممثلة بنسبة 3.35% أي 19 قطعة، عبارة عن تلم متتالية تشكل شبه مسنناً.

3.8. شدة الدوس:

بينت لنا دراسة ظاهرة الدوس على المجموعة العظمية لموقع مغارة عمورة أن 39.68% من المجموعة تظهر عليها أعراض الدوس، أما النسبة الكبرى أي 60.32% فلم نلاحظ عليها أي أثر. كما أن معظم اللقى العظمية التي تظهر عليها هذه الظاهرة هشة نوعاً ما إذ تعرضت في معظمها للحرق. إضافة إلى ذلك، سمك القطع العظمية التي تظهر عليها هذه الظاهرة يتراوح بين 1 و31 مم بمعدل 6.31 مم. كل هذا يبين أن الدوس لم يؤثر بشدة على المجموعة العظمية فاللقى التي تحتوي على سمك أكبر من 30 مم لم يظهر عليها أثر للدوس.

9. الكسر:

معظم عظام المجموعة المدروسة لموقع مغارة عمورة مكسورة عدى 50 قطعة عظمية كاملة. يعود سبب كسرها إما لأغراض استهلاكية (الجزارة واستخراج النخاع العظمي) أو لعوامل أخرى كالحرق والضغط الذي يولده الدوس وثقل الرواسب وأيضاً عامل التجوية، في الوقت الراهن سنقوم بعرض مؤشرات هذه الظاهرة.

حالة العظام	مكسورة	غير مكسورة	المجموع
النسبة %	91.18	8.82	% 100
العدد	515	50	565

الجدول(15.4): نسبة القطع العظمية المكسورة في موقع مغارة عمورة.

1.9. مقطع الكسر:

يعتبر الكسر المائل والطولي أكثر حالات الكسر التي ميزناها في المجموعة العظمية. إذ تصل نسبة المقطع المائل إلى 43.13% (222 قطعة) ونسبة المقطع الطولي

إلى 42.55% (219 قطعة)، أما المقطع العرضي فهو ممثل بنسبة 14.31% أي 74 قطعة عظمية.

مقطع الكسر	طولي	عرضي	مائل	المجموع
النسبة %	42.55	14.31	43.13	100
العدد	219	74	222	515

الجدول (16.4): نسب أنواع مقاطع الكسر للمجموعة العظمية لموقع مغارة عمورة.

2.9. زاوية الكسر:

تطغى على مجموعة العظام المكسورة لموقع مغارة عمورة زاوية الكسر المائلة إذ تصل إلى 59.19% (305 قطعة عظمية) في حين تكون الأنواع الأخرى بنسب أقل، 20.89% (أي 107 قطعة) بالنسبة للعظام التي تحمل زاوية كسر متغيرة و 19.92% (103) بالنسبة للتي تحمل زاوية كسر قائمة.

زاوية الكسر	مائلة	متغيرة	قائمة	المجموع
النسبة %	59.19	20.89	19.92	100
العدد	305	107	103	515

الجدول (17.4): نسب أنواع زوايا الكسر للمجموعة العظمية لموقع مغارة عمورة.

3.9. حافة الكسر:

معظم العظام المدروسة تحمل حوافاً غير منتظمة إذ تصل نسبتها إلى 73.69% (أي 380 قطعة عظمية) أما العظام ذات الحواف المنتظمة فهي ممثلة بنسبة ضئيلة 26.31% (أي 135 قطعة عظمية).

حافة الكسر	منتظمة	غير منتظمة	المجموع
النسبة %	26.31	73.69	100
العدد	135	380	515

الجدول (18.4): نسب أنواع حواف الكسر للمجموعة العظمية لموقع مغارة عمورة.

4.9. عوامل الكسر:

يتسبب في كسر اللقى عدة عوامل منها الحيوانية، البشرية والطبيعية قبل وبعد الدفن. غير أننا لم نجد إلى حد الآن أي دليل على تدخل الحيواني في المغارة فلم نلاحظ وجود أي أثر للأنياب اللحوميات على سطح اللقى. أما بالنسبة للعاملين البشري والطبيعي فاعتماداً على النماذج التي سطرها كل من Villa و Mahieu (1991) التي تتركز على التركيب بين مختلف المؤشرات، تمكنا من تشخيص بصفة عامة العوامل التي أدت إلى كسر اللقى، فتوصلنا إلى أن نسبة 78.83% من اللقى مكسورة بفعل عامل الحرق الذي شخصناه في معظم اللقى المكسورة وعامل الدوس الذي يولد ضغطاً على المادة فيؤدي إلى كسرها.

عوامل الكسر	طبيعية	بشرية	المجموع
النسبة %	78.83	21.17	100
العدد	406	109	515

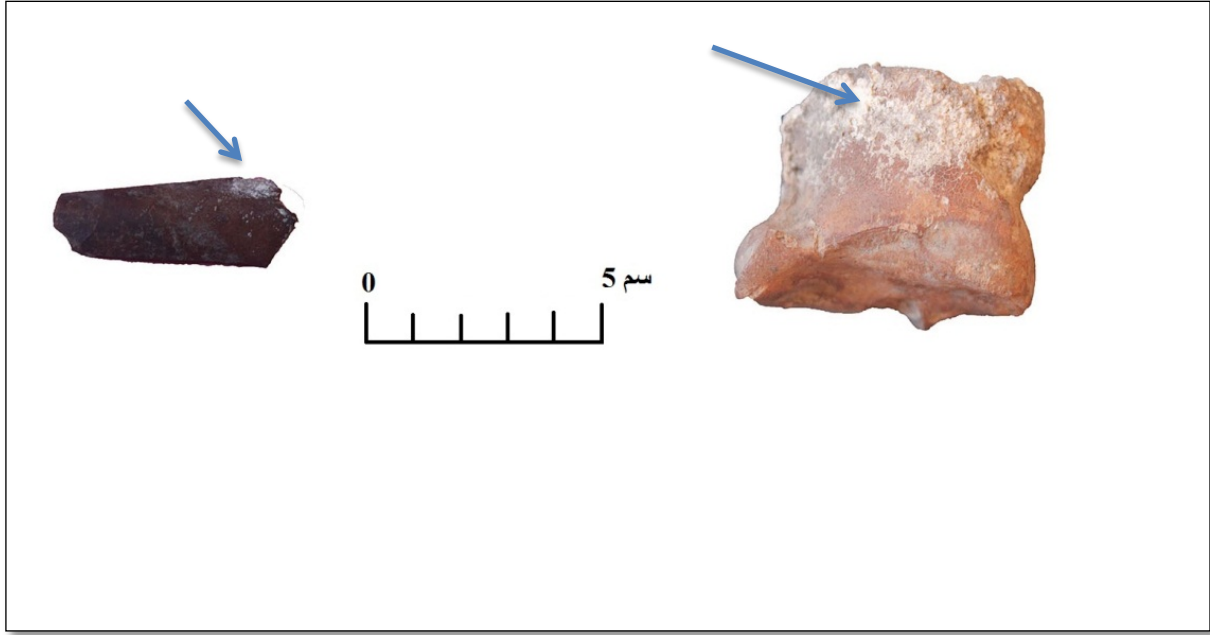
الجدول(19.4): عوامل كسر اللقى العظمية لموقع مغارة عمورة.

10. حوصلة:

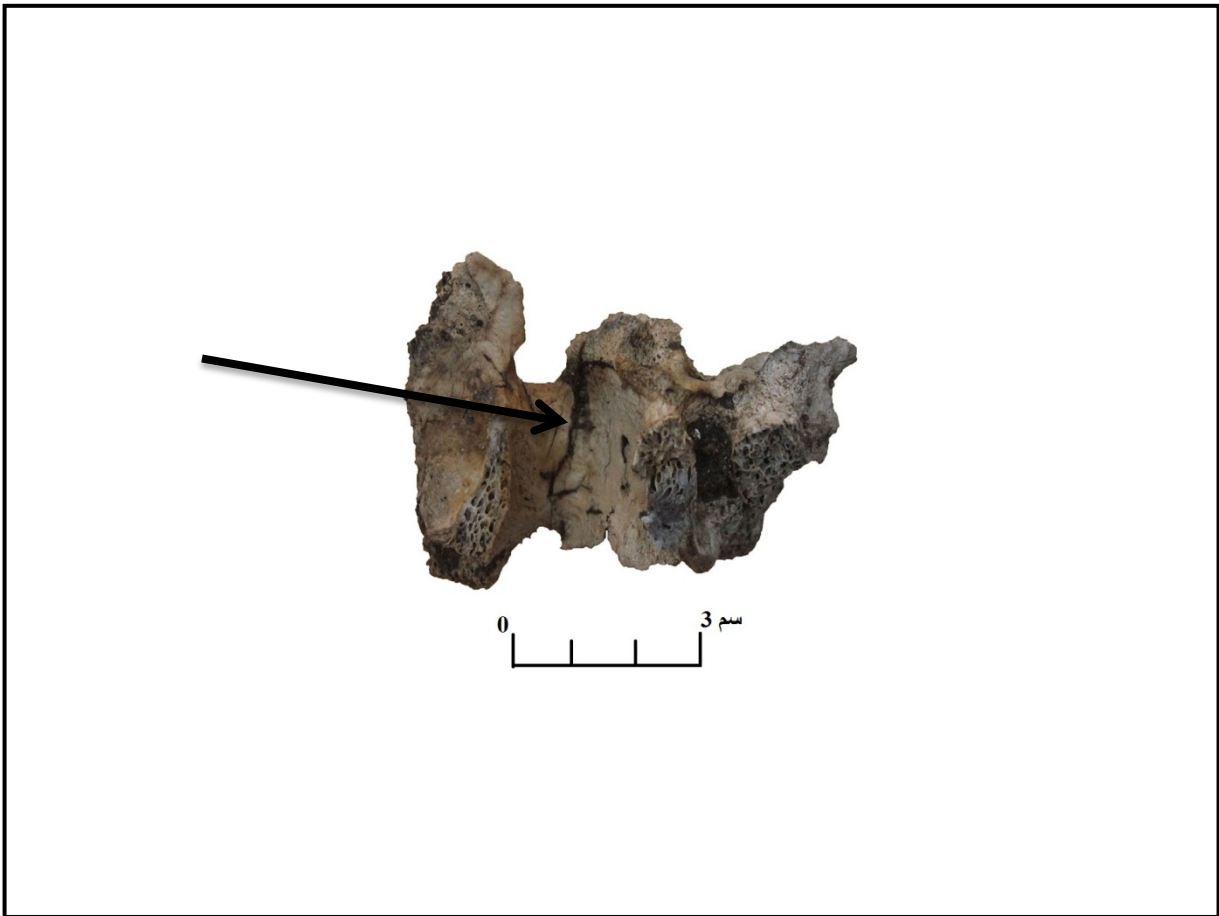
تتكون المجموعة العظمية لموقع مغارة عمورة من 576 قطعة تتوزع على أربع فئات وهي العظام الطويلة وهي الفئة الأكثر تمثيلاً (59.08%) أما العظام المسطحة والمشاركة والأسنان فهي ممثلة بنسب أقل. بصفة عامة تمكنا من وضع صورة حول أهم التأثيرات التي تظهر على هذه المجموعة العظمية، إذ تبين لنا أن:

- نسبة كبيرة من هذه المجموعة (53.09%) تحمل توضعات صلبة تظهر بصفة جزئية على المساحة العظمية.
- غياب التأثيرات النباتية على سطح معظم القطع العظمية.

- أغلب القطع العظمية لم تتأثر بظاهرة التآكل فأزيد من 390 قطعة في حالة حفظ جيدة من هذه الظاهرة وذلك يعود في أغلب الظن إلى ندرة العوامل المنتجة لهذه الظاهرة.
- لعلّ الحرق أهم ظاهرة قد أثرت على المجموعة العظمية، إذ أحصينا أزيد من 86% من عظام المجموعة قد تعرضت للحرق لكن بدرجات متفاوتة، فمعظمها من الدرجة الأولى (اللون البني) أما الدرجات الأخرى فهي قليلة جداً.
- معظم العظام التي درسناها لا تظهر عليها ظاهرة التجوية يعود ذلك لكون أن أوساط الكهوف والمغارات تمنح حماية جيدة للقى من العوامل المناخية التي تسبب هذه الظاهرة أو للدفن السريع للموقع.
- بينت لنا دراسة ظاهرة الدوس على المجموعة العظمية لموقع مغارة عمورة أن 39.68% من المجموعة تظهر عليها أعراض الدوس، أما النسبة الكبرى أي 60.32% فلم نلاحظ عليها أي أثر.
- معظم عظام المجموعة المدروسة لموقع مغارة عمورة مكسرة عدى 50 قطعة عظمية كاملة. يعود سبب كسرها إما لأغراض استهلاكية (الجزارة) أو لعوامل أخرى كالحرق والضغط الذي يولده الدوس وثقل الرواسب.



الشكل (9.4): توضعات صلبة كربوناتية على سطح القطع العظمية.



الشكل (10.4): جذور نباتية متصلة على جزء من فقرة.



الشكل (11.4): قطعة عظمية تحمل تأثيرات فطرية على سطحها.



الشكل (12.4): قطعة عظمية يظهر عليها تآكل من الدرجة 3.



الشكل (13.4): قطعة عظمية ذات كسر طولي ومحروقة من الدرجة الأولى.



الشكل (14.4): قطعة عظمية محروقة من الدرجة الثانية



الشكل (15.4): قطعة عظمية محروقة من الدرجة الثالثة.



الشكل (16.4): قطعة عظمية محروقة من الدرجة الرابعة.



الشكل (17.4): قطعة عظمية تحمل ثلم ناتجة عن عملية الدوس.



الشكل (18.4): قطعة عظمية تظهر عليها ظاهرة التجوية من الدرجة الرابعة.



الشكل (19.4): قطعة عظمية ذات كسر عرضي مائل.

**الفصل الخامس : دراسة
جيوأثرية لموقع عمورة**

I. منهجية الدراسة الجيوأثرية:

هي تطبيق لمنهج وتقنيات مستخرجة من علوم الأرض والجغرافية بغية إعادة تشكيل البيئة القديمة بنظرة أثرية (Fouache 2010 :6)، كما تهتم بالبحث عن علاقة الإنسان بمحيطه البيئي (Vita Finzi 1969 in Fouache 2010 :1).

ركّز الباحثون سابقاً في هذا المجال على تحديد نوع الأثرية والرواسب المتواجدة داخل المستويات الأثرية وتحديد ديناميكية التوضع والعوامل البيئية والثقافية المساهمة في ذلك وذلك بدراسة السياق الجيومرفولوجي للموقع، فقد اعتبرت كوسيلة لفهم وإبراز العلاقة بين عملية التوضع والتعرية والاضطرابات التي تأتي بعد عملية الترسيب مع إعطاء صورة عن درجة نزاهة أو تخلل الطبقات الأثرية (Shahack-Gross 2017)، ولأن العوامل التي ساهمت في توضع الرواسب وتشكيلها في المواقع الأثرية هي نفسها التي تأثر على اللقى المتواجدة فيها وتغير من طبيعتها الفضائية حسب شدة التدخل، أصبح هذا المجال يهتم بالحركة العمودية والأفقية لللقى في الطبقات الأثرية، فلا يمكن فهم موقع الأثري وظواهره الثقافية دون معرفة الإطار الفضائي الذي توضع فيه اللقى (Villa 1982; Fouache 2010; Shahack-Gross 2017).

سنعتمد في هذا الفصل على معيارين أساسيين في الدراسة الجيوأثرية هما الورشة (توجيه وميل اللقى) والتحليل الفضائي وهذا بالاستعانة بالمعلومات التي أخذناها لكل قطعة أثناء عملية الحفر وأثناء الدراسة المخبرية.

1. الورشة (*La fabrique*) :

يُقصدُ بذلك دراسة توجيه وميل اللقى في المستويات الأثرية (Depaepe 2014). تم إدراج هذا المؤشر في الدراسات الجيوأثرية من طرف Isaac (1967) ويعتبر من بين

المؤشرات الأكثر استعمالاً في المقاربات الجيوأثرية لتشخيص درجة تأثير المواقع الأثرية بعوامل النقل الطبيعية (Bar-Yosef & Tchernov 1972; Bertran & Bourguignon 2010 :13 ; Lenoble 2002; Lenoble 2003 :19). يجمع هؤلاء الباحثون إلى أن الورشة مقسمة إلى ثلاث نماذج أساسية حسب درجة نزاهة أو تخلل المواقع:

1.1. الورشة الخطية (*Fabrique linéaire*) :

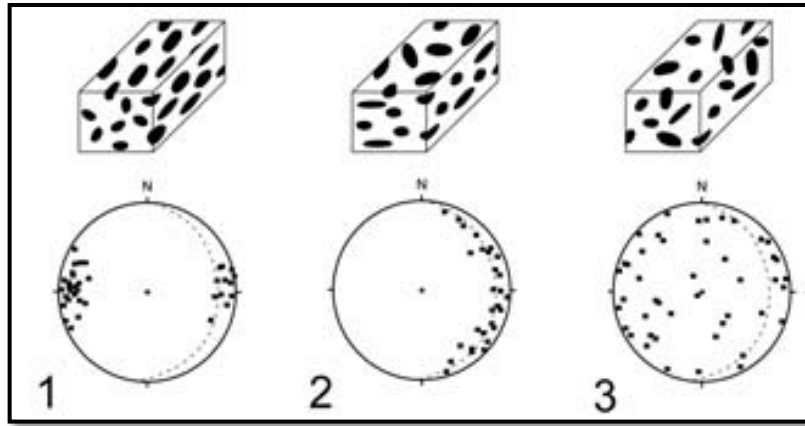
محاور امتداد اللقى تجتمع في اتجاه واحد، الشيء الذي يبرز وجود توجيه تفضيلي لللقى (الشكل 01.5 النمط 1)، هذا النوع من الورشات خاص بالمواقع التي تتواجد في وسط تتعرض فيه لقوة نقل معتبرة (Lenoble 2003 :19 ; Bertran & Lenoble 2002 : 6).

2.1. الورشة السطحية (*Fabrique planaire*):

تتوزع اتجاهات اللقى بصفة غير منتظمة وتشكل حيزاً متواصلًا (الشكل 01.5 النمط 2) يتجه باتجاه المستوى الطبقي. من خلال هذا النوع من الورشات يمكن استنتاج أن اللقى بقيت على حالها ولم تتأثر بعوامل نقل إذا كانت على درجة منحدر أقل من 30° ، أما إن كان أكبر من ذلك فمن المحتمل جداً أن المستوى الأثري قد تعرض لاضطراب (Bertran & Lenoble 2002 : 6).

3.1. الورشة العشوائية (*Fabrique isotrope*):

تتوزع توجيهات محاور امتداد اللقى بصفة عشوائية (الشكل 01.5 النمط 3)، الشيء الذي يبرز عدم وجود توجيه تفضيلي لللقى (Lenoble 2003 :19).



الشكل(01.5): أنماط الورشات (20 : Lenoble 2003).

يتم حساب الورشة بأخذ درجات توجيه وميل اللقى الأثرية وذلك بالاستعانة بالبوصلية وأداة قياس الميل (Clinomètre). وللحصول على نتائج معبرة يجب أن تكون اللقى المعنية بهذا الاختبار ذات امتداد بارز أي أن الطول أكبر أو يساوي ضعف العرض كالنصال وبعض العظام الطويلة والمسطحة (Bertran et Lenoble 2002 : 3 ; Depaeppe 2014 :256)، ثم معالجة المعطيات باستعمال تقنيات إحصائية لإبراز كثافة التوجيه ومن ثم عرض العينات في رسم بياني وذلك بالاستعانة ببرامج آلية لتمثيل ميل وتوجيه اللقى كبرنامج GeoRose Diagram .

4.1. كثافة التوجيه التفضيلي:

يقترح الباحث (Curry 1956) طريقة إحصائية لحساب كثافة التوجيه التفضيلي الذي يرمز له بالحرف "L" بحيث يكون $L=100.(r/n)$

بحيث يكون:

"n" يمثل عدد العينات أو اللقى،

$$r = \sqrt{[(\sum n \sin 2a)^2 + (\sum n \cos 2a)^2]} \text{ و}$$

و "a" هو درجة التوجيه المحسوبة من 0° إلى 180°.

ينحصر المتغير "L" بين 0% الذي يعبر على توجيه عشوائي للعينات و 100% التي تعبر على توجيه موحد للعينات.

2. التحليل الفضائي:

يقصد بالتحليل الفضائي دراسة الأبعاد الفضائية للقي الأثرية والهياكل البارزة في الموقع (Structures évidentes) وذلك بالاستعانة بإحداثياتها الجغرافية (س، ع، ص) (Schiffer 1987: 17).

يستعين البحث بمناهج التحليل الفضائي قصد إبراز العوامل الطبيعية والثقافية المساهمة في تشكيل الموقع من جهة، وقصد استنباط نموذج لتنظيم الفضاء السكني والإقليم الجغرافي الذي تستوطن فيه مجموعة الأفراد من جهة أخرى (; Schiffer 1987: 17 ; Djindjian 1990 ; Alperson-Afil et al 2009; M'hamdi 2012; De latore et al 2017). على هذا الأساس يطبق التحليل الفضائي على مستويين:

- **المستوى الأول:** يتمثل في التحليل الفضائي على المستوى الإقليمي (*Intersite Analysis*) الذي يبحث في التعمير البشري لوحدة جغرافية معينة والعلاقة بين مختلف المجموعات العرقية (*Groupes ethniques*) التي تحتله وبين مختلف المواقع الأثرية المتواجدة فيه (, Bertran et al., 1994; Petraglia and Potts, 2006; De La Torre et al., 2017).
- **المستوى الثاني:** يكون على مستوى الموقع (*Intrasite Analysis*) الذي يتمثل في محاولة فهم توزيع الظاهرة الثقافية المادية داخل حدود الموقع، ومحاولة إيجاد علاقة بين مكونات هذه الظاهرة المدروسة قصد الخروج باستنتاجات، تتعلق بحالة حفظ

الموقع ودرجة الاضطراب فيه وبالتنظيم الاجتماعي، الثقافي والاقتصادي (M'hamdi 2012 ; Sanudo et al 2008).

في إطار هذه العمل سنقوم حصرياً بعرض النمط الثاني من التحليل الفضائي أي على مستوى الموقع وذلك بالاستعانة بالمعطيات التقنية والمؤشرات الوصفية التي استخلصناها أثناء أعمال الحفريات وخلال الدراسة المخبرية للقي الأثرية.

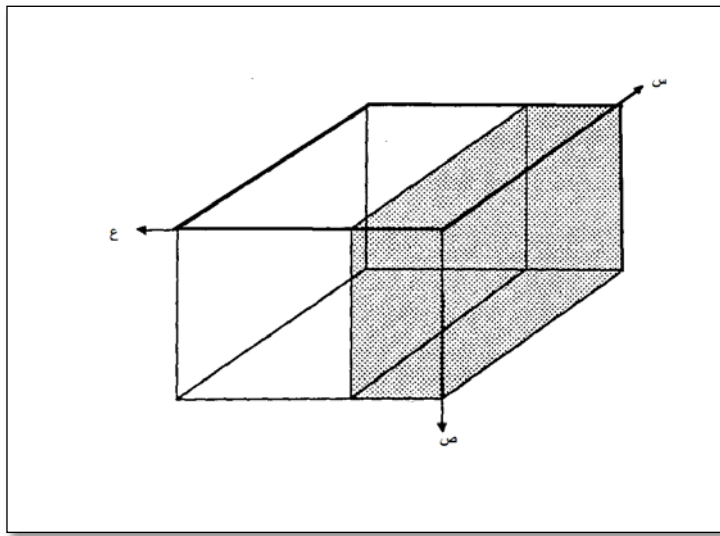
بغية إنجاز هذا التحليل الفضائي، استعنا بقاعدة بيانات، منجزة على برنامج مايكروسوفت إكسال (Microsoft Excel 2010) والتي قمنا بربطها مع برنامج (Global Mapper 15) الذي يعد من بين برامج نظام المعلومات الجغرافية لتمثيل اللقي فضائياً. ينقسم التحليل الفضائي على مستوى الموقع بدوره إلى قسمين الأول يتمثل في إسقاط عمودي والثاني يتمثل في التوزيع الأفقي.

1.2. الإسقاط العمودي:

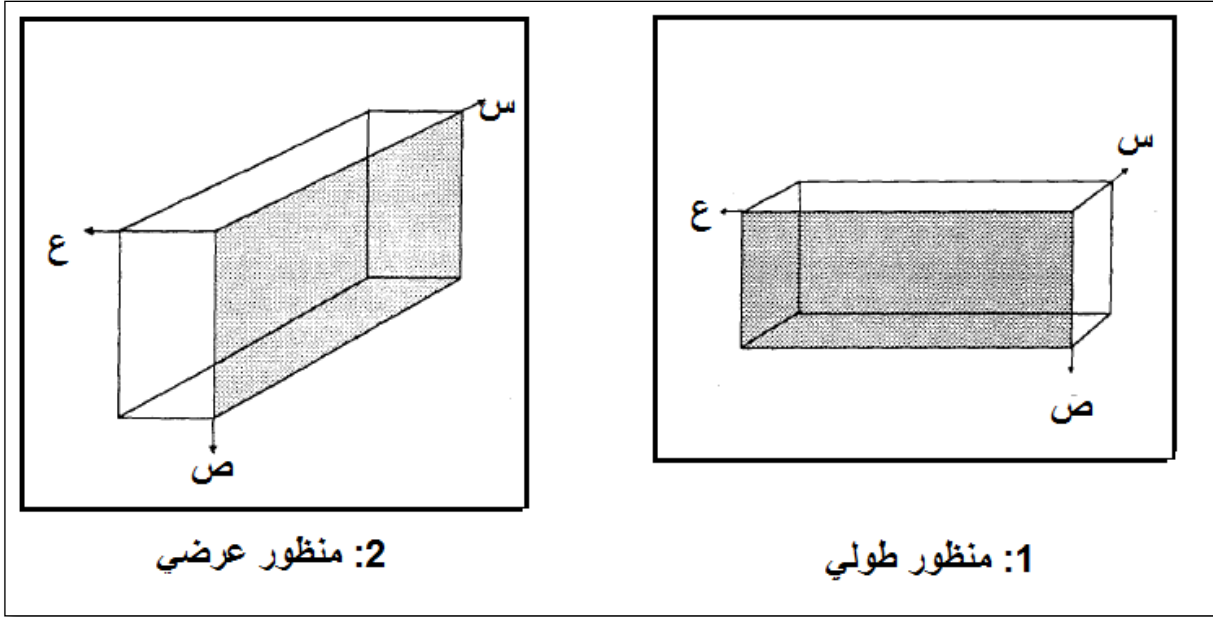
من خلال الإسقاط العمودي لمجموعة من اللقي يتمكن الباحث من الحصول على صورة عامة حول أهم الاضطرابات التي تعرضت لها الطبقة الأثرية واستنتاج أهم مستويات التعمير البشري في الموقع (Sanudo et al 2014 ; M'hamdi 2012 :76 ; Canals 1993 :54).

بغية إجراء هذا الإسقاط، يعتمد الباحثون إلى نمذجة فضاء الحفريات الذي يظهر في البداية على شكل متعدد الصفحات (Polyèdre)، بهدف تمثيل محتوى هذا الشكل بطريقة التي يتسنى لنا معاينة التوزيع العمودي للقي، نقوم بتقطيعه بطريقة منظمة للحصول على مصفحات متوازية (Parallélépipèdes) (الشكل 02.5).

من خلال هذه المصفحات المتوازية سنتمكن من استخراج منظورين أساسيين حسب محاور توزيع اللقى (الشكل 03.5)، الأول هو منظور طولي (ع/ص) أين يكون محور "ع" أكبر من محور "س" والثاني هو منظور عرضي (س/ص) أين يكون محور "س" أكبر من محور "ع" ، تكمن الفائدة من هذه المصفحات المتوازية أنها تبرز بوضوح البعد الثالث (السك أو العمق) الشيء الذي يلعب دوراً هاماً في الإسقاط العمودي (Canals 1993 :50-51).



الشكل(02.5): مساحة الحفرية ممثلة في شكل مصفح متوازي (Canals 1993 :50) بتصريف الطالب.



الشكل (03.5): المنظورين الأساسيين في الإسقاط العمودي (51: 1993 Canals) بتصريف الطالب.

1.1.2. معايير قراءة التوزيع العمودي:

تتركز قراءة أي توزيع عمودي للمجموعة من اللقى على ثلاث معايير أساسية وهي الميل، تجمع اللقى والفضاء الفارغ.

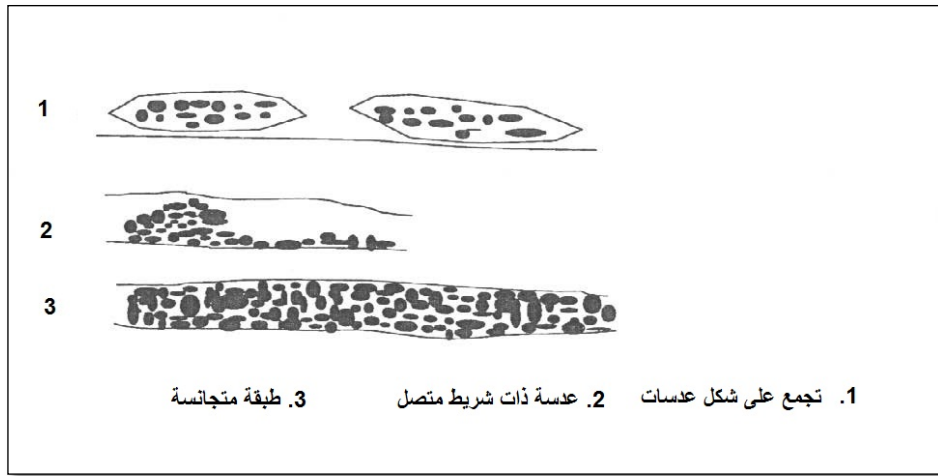
أ. الميل:

أثناء الإسقاط العمودي تظهر اللقى على شكل شريط متصل أو متقطع أين يكون الميل الذي يظهر هو ميل الطبقة الأثرية (54: 1993 Canals)، إذ يعتبر مؤشراً هاماً في تشخيص المستويات الأثرية وفهم مدى تأثير عوامل النقل الطبيعية (Bertran et Lenoble 2002 ; M'hamdi 2012).

ب. تجمع اللقى:

يؤدي تجاوز اللقى فيما بينها في المستويات الأثرية إلى إنشاء فضاءات تتركز فيها اللقى على شكل عدسات (الشكل 04.5)، عادة ما تعتبر كمؤشر لتحديد درجة نزاهة

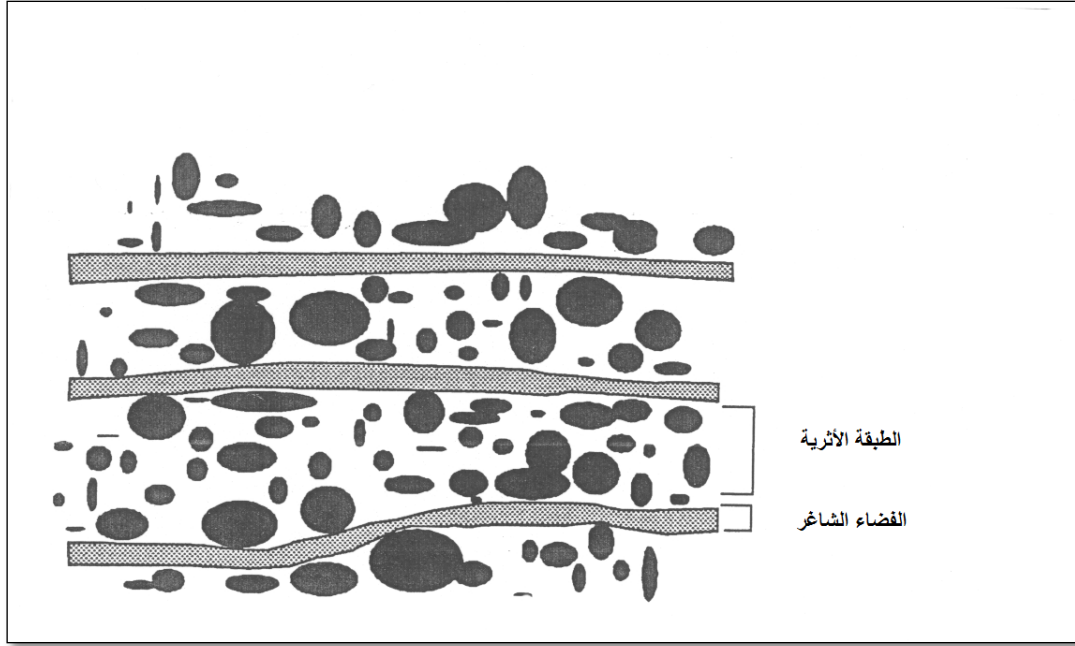
المستويات الأثرية أو كدلالة على مناطق لنشاطات مكثفة، فاللقى التي تتجمع حسب حجمها وشكلها وفي درجة ميل بارزة دلالة على وجود خلل أو تعديل (Remaniement) في الطبقة الأثرية، أمّا إن لم يكن التجمع حسب الحجم، أين نجد مجموعة من النوويات مع نفيات التقصيب مثلاً فهذا يدل على منطقة نشاط كالتقريب (Canals 1993 ; Schick & Toth 1993 : 193 ; Rigaud 1994 in M'hamdi 2012 : 75 ; Lenoble 2003 : 271).



الشكل (04.5): أشكال نقاط تمرکز اللقى في المستويات الأثرية (Canals 1993) بتصريف الطالب.

ت. الفضاء الشاغر (l'espace vide):

يعتبر أحد المؤشرات الهامة في تحديد الوحدات الستراتيغرافية أو الفصل بينها. بصفة عامة، هو عبارة عن شريط فارغ يفصل بين طبقتين أثريتين أو كانقطاع في الاستمرارية العمودية لطبقة أثرية (الشكل 05.5) وهذا ما يبرز عن وجود عدة مستويات تعمييره أو تدهور طبقة بسبب عوامل ما بعد الدفن (Canals 1993 : 54 ; M'hamdi 2012 : 76).



الشكل(05.5): فضاء شاغر بين الطبقات الأثرية (Canals 1993) بتصريف الطالب.

2.2. التوزيع الأفقي:

عديدة هي العوامل الطبيعية والبشرية التي تغير من الطبيعية الفضائية للقي الأثرية، بعضها يقوم بجمع اللقي في نقاط معينة وبعضها الآخر يقوم بفرزها على حسب شكلها وحجمها. يهدف التوزيع الأفقي للقي إلى إبراز التعديلات التي تعرضت لها اللقي إثر عوامل ما بعد الدفن الطبيعية منها والثقافية وإلى إلقاء الضوء على التنظيم الفضائي للموقع ووظيفته (Schiffer 1987 :280 ; Djindjian 1990; Alperson-Afil et al 2009 ;) (M'hamdi 2012 ; Sanudo et al 2008 ; De la Torre et al., 2017).

سنستعين في إطار هذا العمل بالمعلومات والنتائج التي توصلنا إليها من خلال دراسة اللقي العظمية والحجرية قصد تمثيل كل التأثيرات الطبيعية والثقافية في فضاء الحفرية وقصد استنتاج نموذج لتنظيم فضاء الموقع.

II. النتائج الدراسة الجيواثرية:

إعتماداً على المنهجية التي سطرناها سلفاً، واعتماداً على نتائج الدراسة السابقة في الفصلين الثالث والرابع، سنقوم بعرض وتحليل أهم النتائج التي توصلنا إليها من خلال الدراسة الجيواثرية.

1. الورشة:

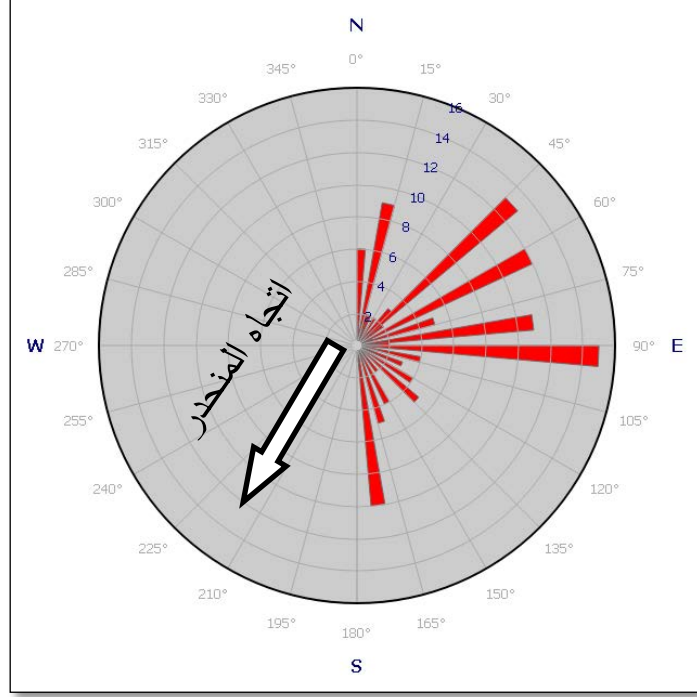
تمت دراسة الورشة على عينات من اللقى الممدودة في كل مربع من مربعات الحفرية، وهذا بغية تشخيص أي اضطراب أو خلل في نطاق الموقع. يمثل الجدول التالي أهم النتائج التي توصلنا إليها:

رمز المربع	عدد اللقى الممدودة	درجة الانحدار في كل مربع	متوسط ميل للقى	مؤشر كثافة التوجيه (L%)
F8	125	°4	°8.72	0.79
G7	88	°4	°16.14	1.26
G8	81	°4	°14.32	1.21
G9	35	°4	°16	2.77
H7	51	°4	°10.98	1.92
H8	18	°4	°8.88	5.26
H9	19	°4	°8.36	5

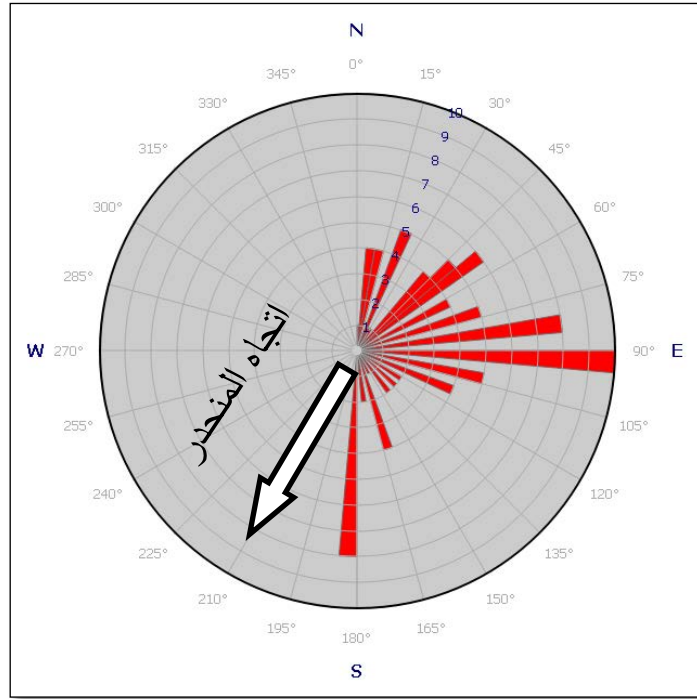
الجدول(01.5): مؤشر كثافة التوجيه على عينة من اللقى الممدودة من موقع مغارة عمورة.

يبرز مؤشر كثافة التوجيه (L) إنعدام توجيه تفضيلي في كل العينات المدروسة إذ يصل إلى 5.26% كأقصى حد في المربع (H8) و 0.79% كدنى حد في المربع (F8). إضافة إلى ذلك فإن جل اللقى تتوزع على مستواً ذو انحدار طفيف يصل إلى 4° وموجه إلى الجنوب الغربي نحو مدخل المغارة، في حين يصل متوسط ميل اللقى إلى 16.14° كأقصى حد و 8.36° كدنى حد باتجاهات مخالفة لاتجاه الانحدار.

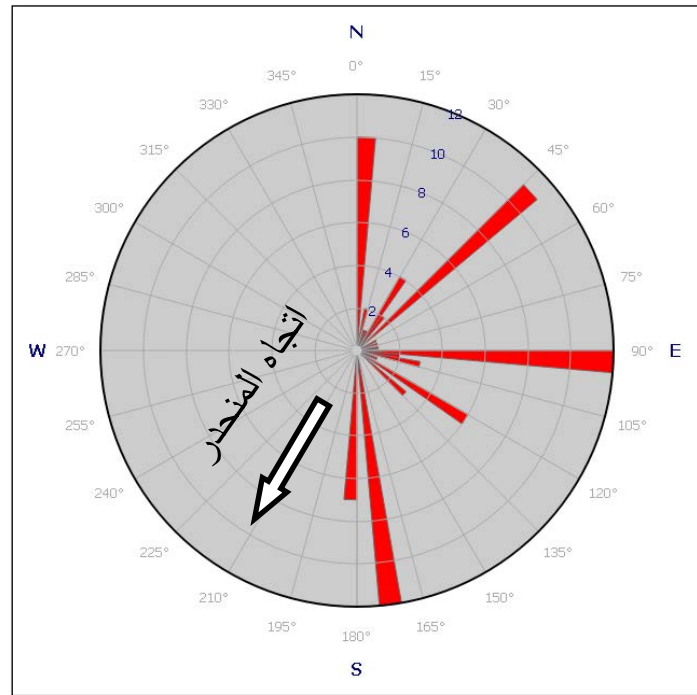
من خلال التمثيل البياني لاتجاه اللقى الممدودة في كل المربعات تبين لنا وجود ورشة سطحية، إذ تشكل توجيهات اللقى حيزاً (نصف قوس) موجه من الشمال إلى الجنوب (انظر الأشكال من 06.5 إلى 12.5). وبما ان درجة الانحدار تصل إلى 4° فقط فهذا يدعم فكرة عدم وجود إخلال (Perturbation) كبير ناتج عن عوامل النقل الطبيعية.



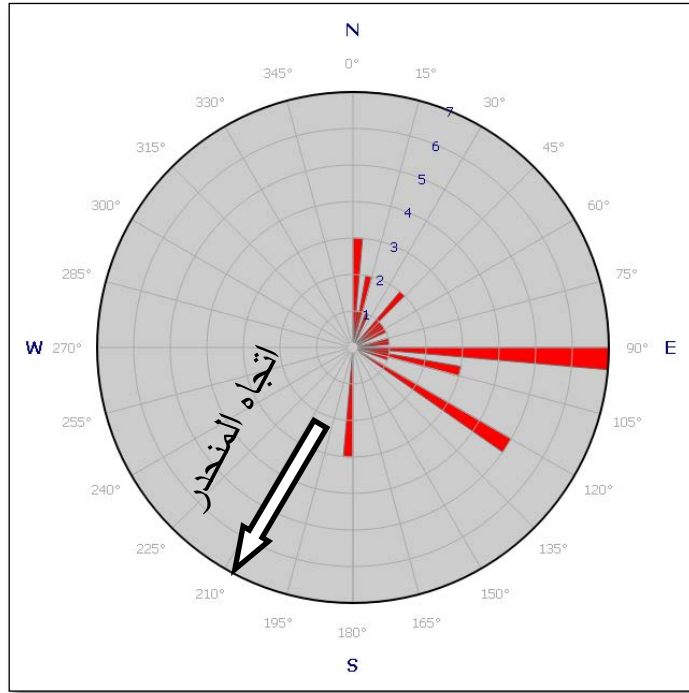
الشكل (06.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (F8).



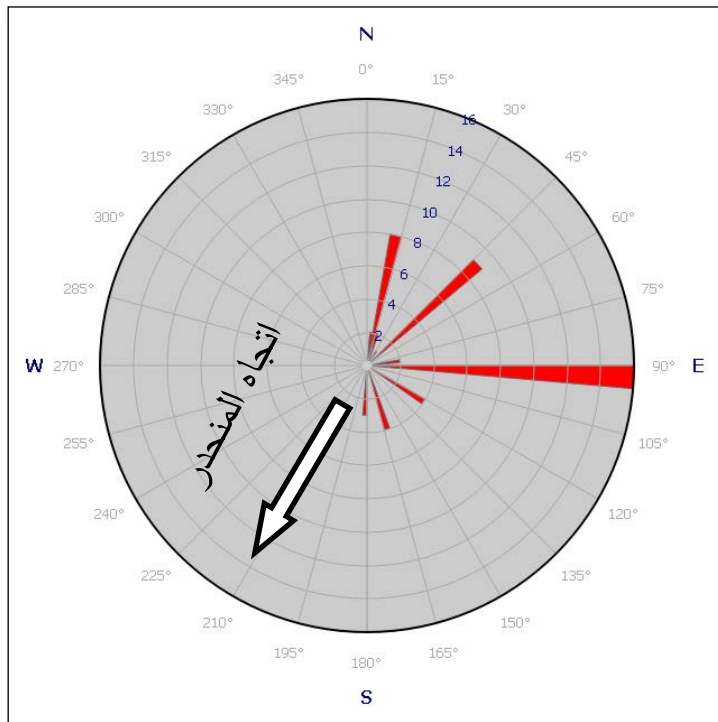
الشكل (07.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (G7).



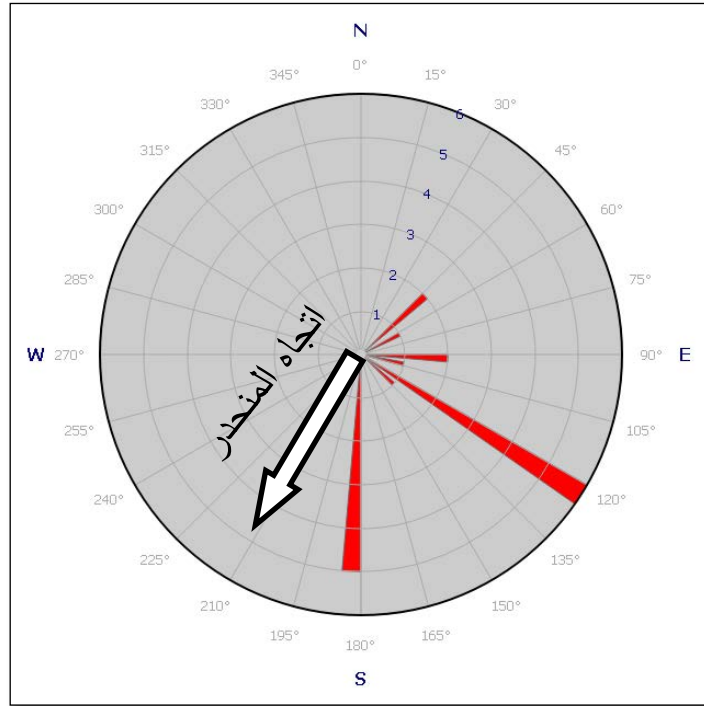
الشكل (08.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (G8).



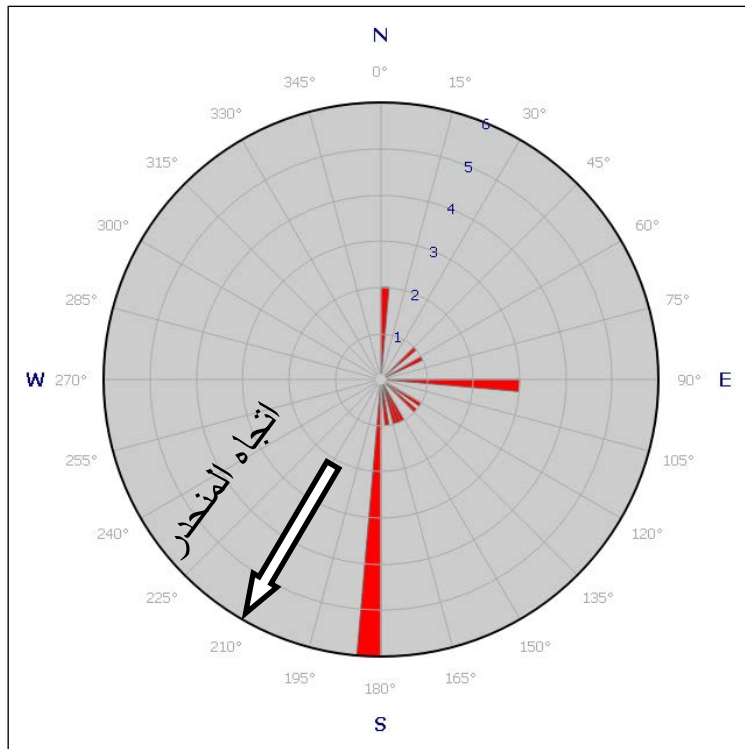
الشكل (09.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (G9).



الشكل (10.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (H7).



الشكل(11.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (H8).



الشكل(12.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (H9)

2. نتائج التحليل الفضائي:

فيما يلي سنقوم بعرض أهم النتائج التي توصلنا إليها من خلال التوزيع الفضائي العمودي والأفقي للقى وذلك قصد تشخيص المستوى الأثري الأعلى لموقع مغارة عمورة واستخراج نموذج تنظيمي للفضاء.

سنركز في هذه الدراسة على سلسلة من الظواهر التي شخصناها على سطح اللقى الحجرية والعظمية التي يمكن أن تغير من التنظيم الفضائي للموقع أو أن تدل على سلوك معين لمجموعة الأفراد التي عمرت الموقع.

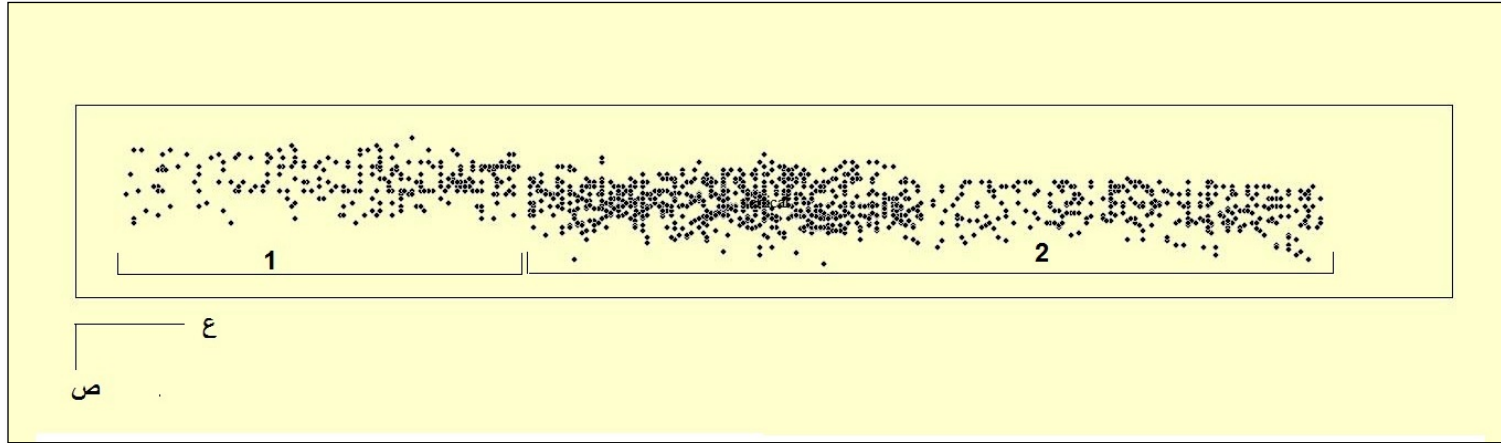
1.2. التوزيع العمودي:

اعتماداً على الإسقاط العمودي للقى بالمنظورين العرضي والطولي (الشكل 13.5 و 14.5) تمكنا من تشخيص المستوى الأثري العلوي لموقع مغارة عمورة فهو عبارة عن وحدة ذات سمك يصل إلى 24 سم في الجهة الجنوبية ينخفض تدريجياً في اتجاه الشمال ليصل إلى 20 سم في حده الأقصى.

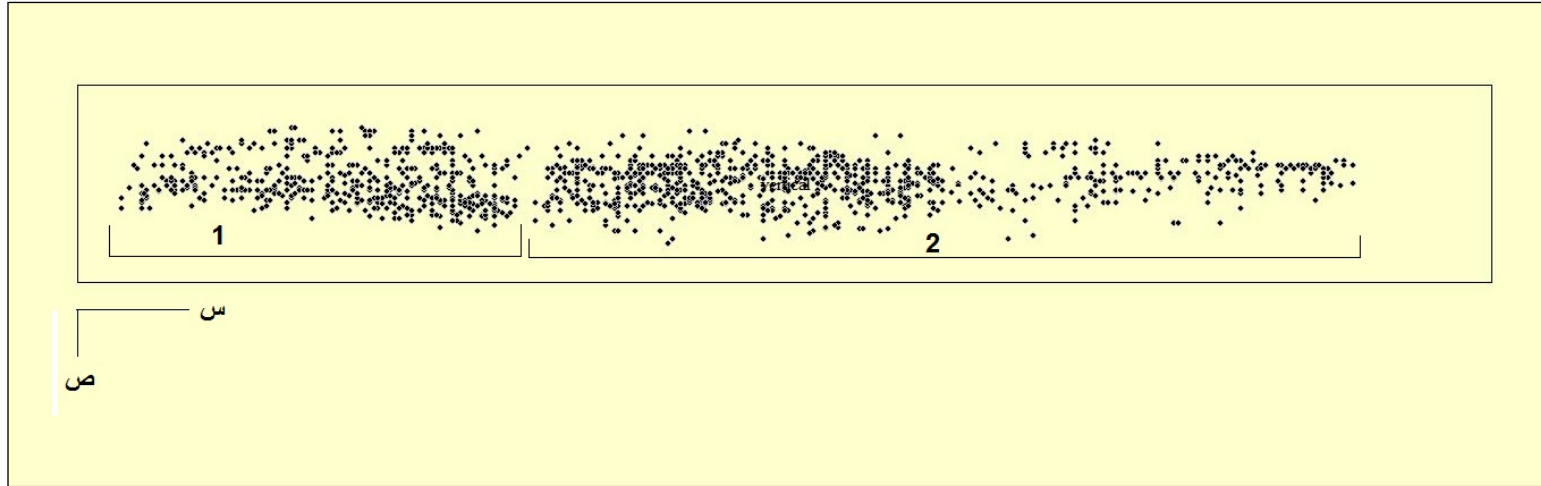
من خلال هذا الإسقاط يتبين لنا أيضاً أن المستوى الأثري الذي درسناه يشكل وحدة متجانسة خالية من الفضايات الشاغرة وذو ميل معتدل نوعاً ما إذ يصل معدّل الميل فيه إلى 4° فقط (الجدول 01.5). علاوة على ذلك، يبرز لنا أن اللقى تتجمع في موضعين بينهما مسافة صغيرة تتراوح بين 1 سم إلى 0.5 سم.

يمثل التجمع الأول وحدة صغيرة ذات كثافة ضعيفة، أما التجمع الثاني فيظهر على شكل شريط طويل تتركز اللقى في بدايته ثم تتناقص تدريجياً عند الجزء الأبعد وهذا ما يعرف بالعدسة ذات الشريط المتصل.

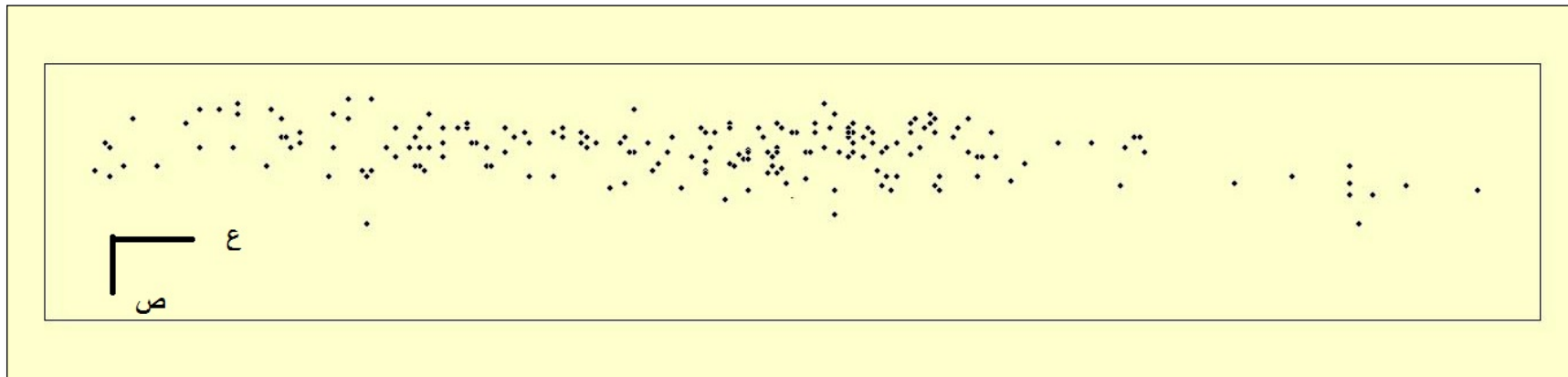
وبغية إثبات أو تفنيد وجود تجمعات للقي حسب شكلها أو حجمها قمنا بإنجاز منظور طولي وعرضي للقي ذات الحجم الكبير كركام المغارة والنوويات (الشكل 15.5 و16.5) ومنظور آخر للقي العظمية والصناعة الحجرية كالشظايا ونفايات التقصيب (الشكل 17.5 إلى 20.5). وعلى هذا الأساس، تبين لنا من خلال كل منظور تتشكل عدسات ضعيفة الكثافة في شريط طبقي معتدل الميل خاصة فيما يخص اللقي ذات الأحجام الكبيرة. كل هذا يسمح لنا القول أن هذا المستوى الأثري لم يتعرض إلى عوامل طبيعية قوية قد تقوم بتعديله أو تغيير من تنظيمه الفضائي.



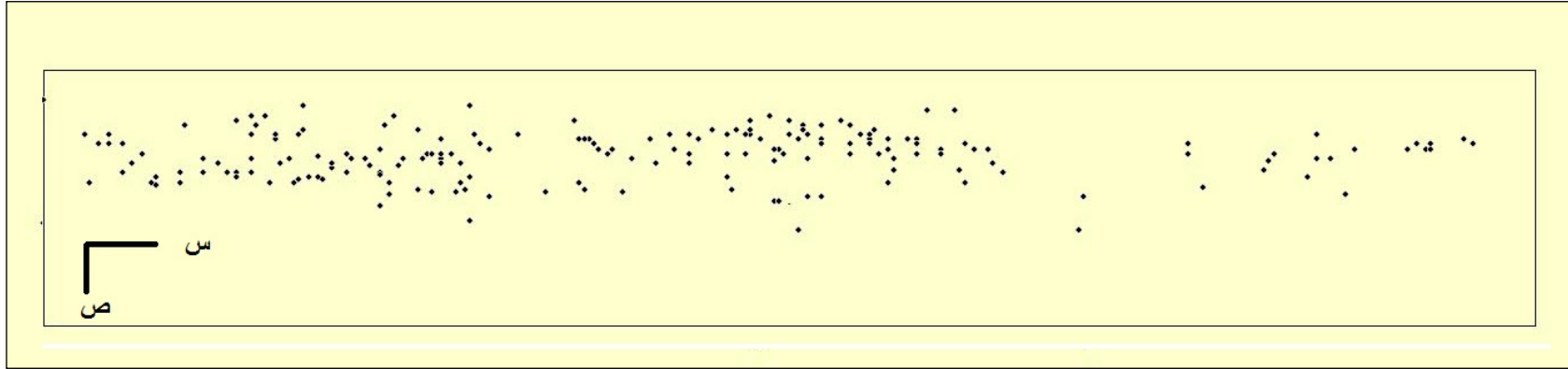
الشكل (13.5): إسقاط عمودي للقي بمنظور طولي.



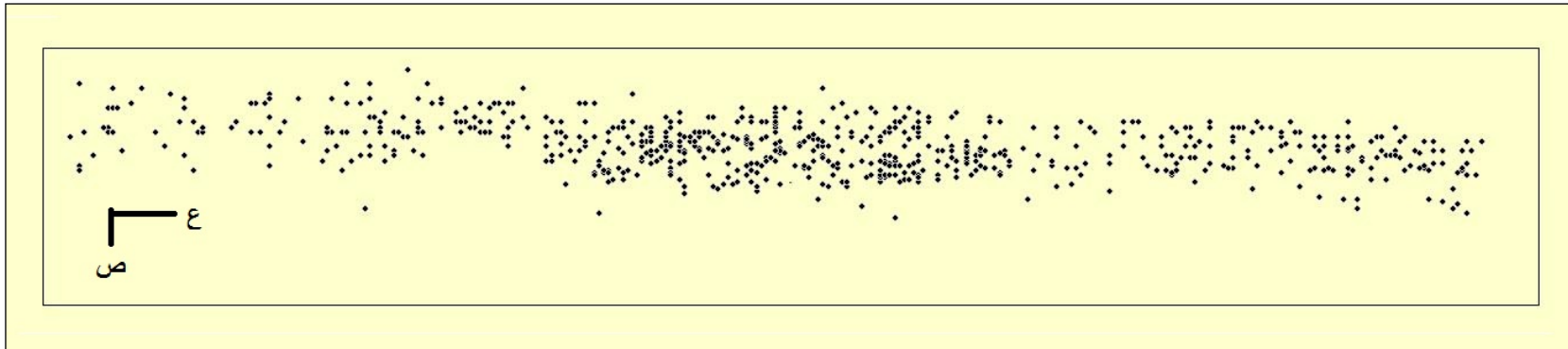
الشكل (14.5): إسقاط عمودي للقي بمنظور عرضي.



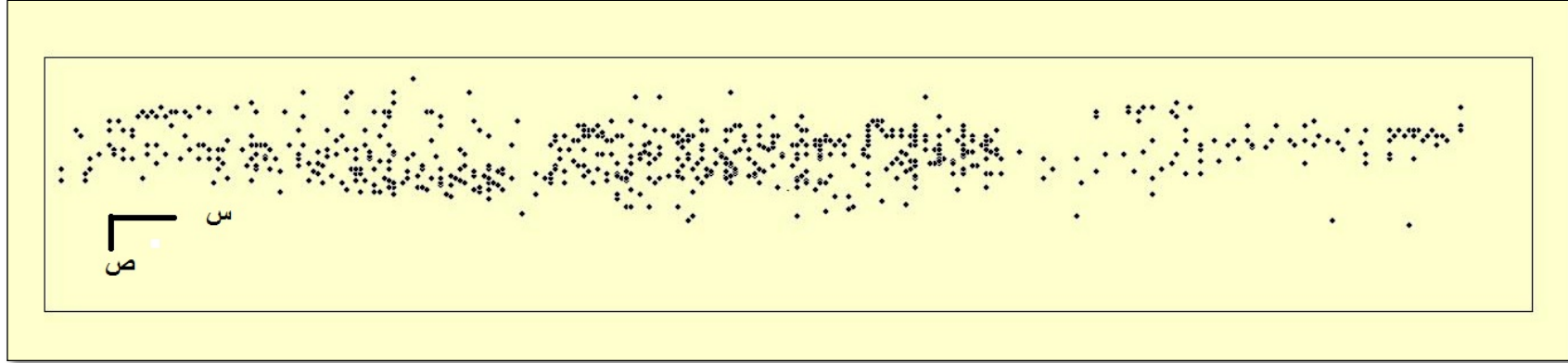
الشكل (15.5): إسقاط عمودي لفئة ركام المغارة والنوويات بمنظور طولي.



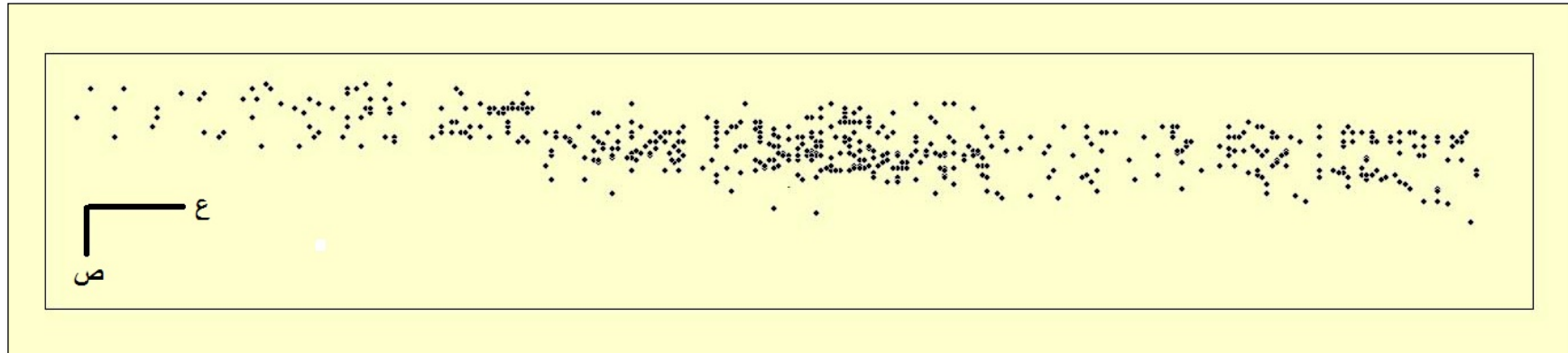
الشكل (16.5): إسقاط عمودي لفئة ركام المغارة والنوويات بمنظور عرضي.



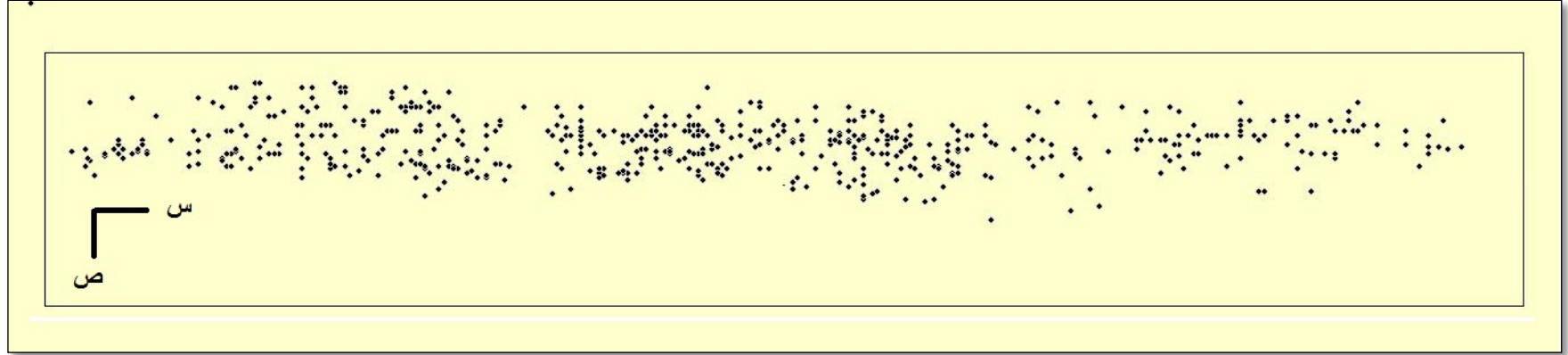
الشكل (17.5): إسقاط عمودي لفئة الصناعة الحجرية (الشظايا ونفايات التقصيب) بمنظور طولي.



الشكل(18.5): إسقاط عمودي لفئة الصناعة الحجرية (الشظايا ونفايات التقصيب) بمنظور عرضي.



الشكل(19.5): إسقاط عمودي لفئة البقايا العظمية بمنظور طولي.



الشكل (20.5): إسقاط عمودي لفئة البقايا العظمية بمنظور عرضي.

2.2. التحليل الفضائي العام

يظهر التحليل الفضائي العام (الشكل 21.5) لمجمل اللقى التي تم أخذ إحداثياتها في الموقع، وجود كثافة هرمية (une densité hiérarchisée) تجزء فضاء الموقع إلى منطقتين ذات كثافة متباينة. يمثل هذا التقسيم، نقطة الانطلاق في محاولة فهمنا لتنظيم الموقع وأهم الأنشطة التي أجريت فيه إضافة إلى ذلك تسليط الضوء على شدة تأثير بعض الظواهر التي تم تشخيصها على سطح اللقى.

المجموع	المنطقة ب	المنطقة أ	
1404	429	975	عدد اللقى
100	30.56	69.44	النسبة (%)

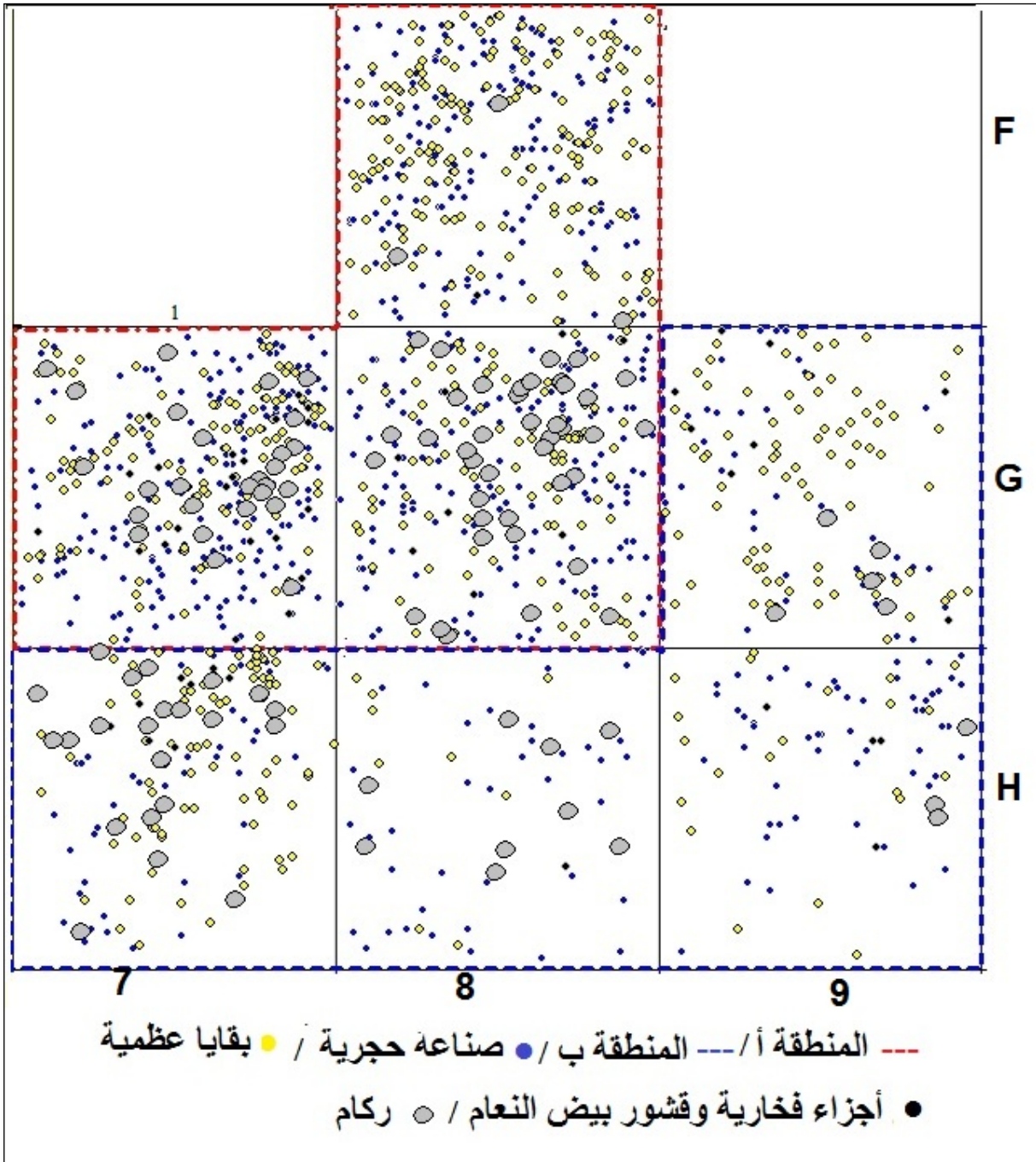
الجدول (02.5): نسب تركيز اللقى في المناطق المشخصة.

أ. المنطقة "أ":

تمتد على مساحة تصل إلى 3م² تحتوي على 975 قطعة أثرية بنسبة 69.44% ، منها 504 صناعة حجرية، 370 بقايا عظمية، 71 ركام جدارية المغارة و15 قطعة لكل من الأجزاء الفخارية وقشور بيض النعام. تعتبر هذه المنطقة الأكثر كثافة في المغارة.

ب. المنطة "ب":

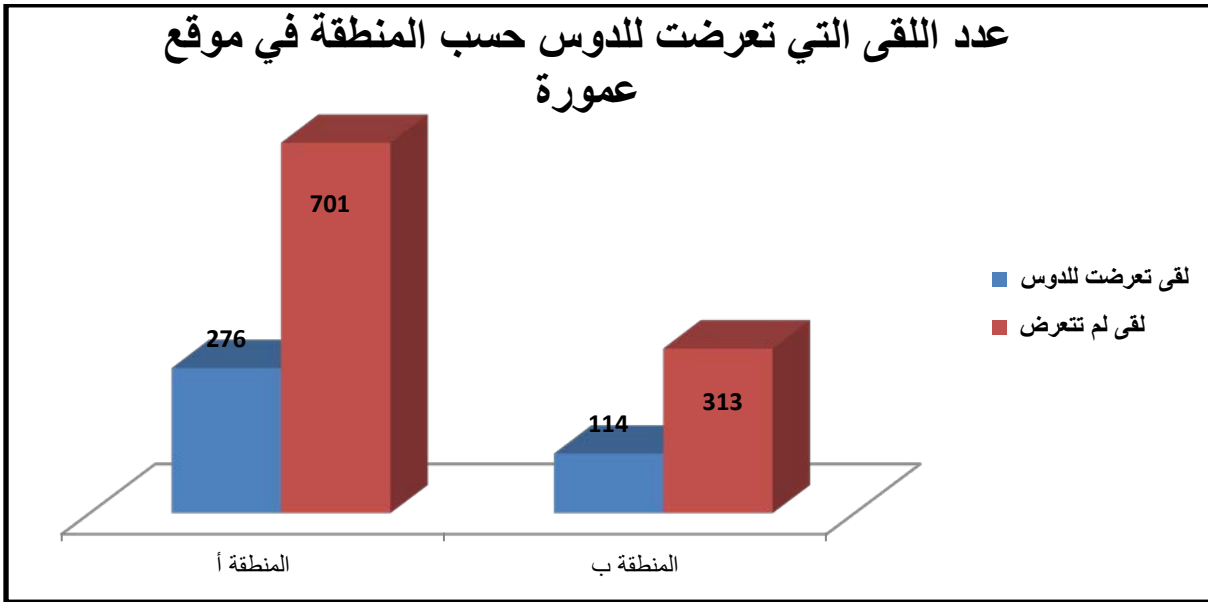
تعتبر هذه المنطقة الأكبر مساحةً (4 م²) وفي نفس الوقت الأقل كثافة من ناحية اللقى إذ يصل عدد اللقى فيها إلى 429 قطعة بنسبة 30.56%، منها 195 قطعة عظمية، 173 صناعة حجرية، 39 ركام جدارية المغارة، 17 أجزاء فخارية و5 قشور بيض النعام.



الشكل (21.5): توزيع إجمالي للقى المستخرجة من موقع مغارة عمورة.

3.2. التوزيع الفضائي لظاهرة الدوس:

بالإعتماد على الدراسة السابقة في الفصلين الثالث والرابع حول تشخيص ظاهرة الدوس في الصناعة الحجرية والبقايا العظمية تمكنا من تحقيق توزيع فضائي أفقي لهذه الظاهرة (الشكل 23.5) تبين لنا أن اللقى التي تعرضت للدوس تتركز في المنطقة "أ" أكثر من المنطقة "ب" إذ سجّلنا في المنطقة الأولى 276 من اللقى قد تعرضت للدوس أما المنطقة الثانية فسجّلنا فيها 114 قطعة فقط وهذا لكون المنطقة "أ" ذات كثافة كبيرة من اللقى كما هو ممثل في الشكل التالي:

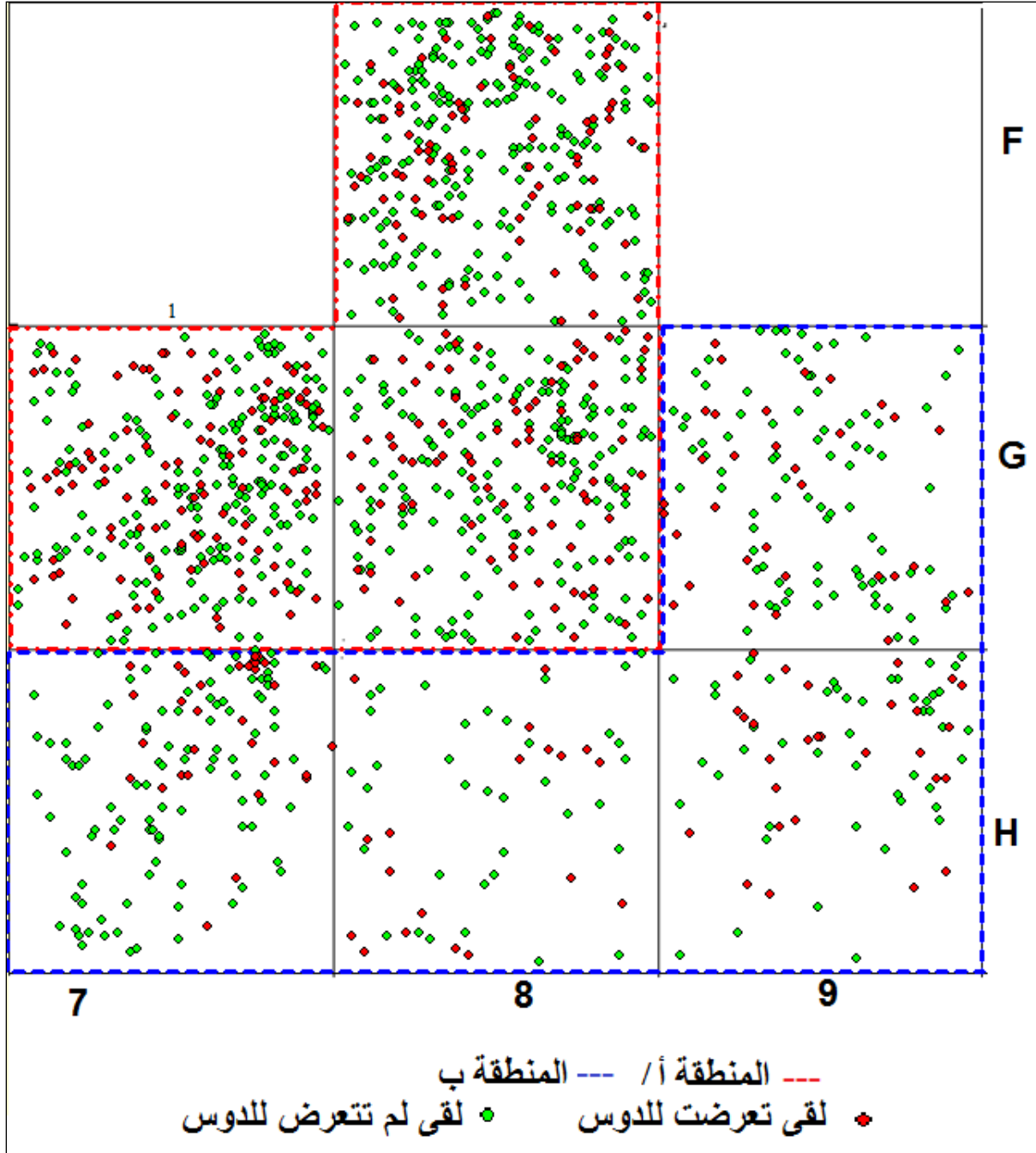


الشكل (22.5): عدد اللقى التي تعرضت للدوس حسب المنطقة في موقع عمورة

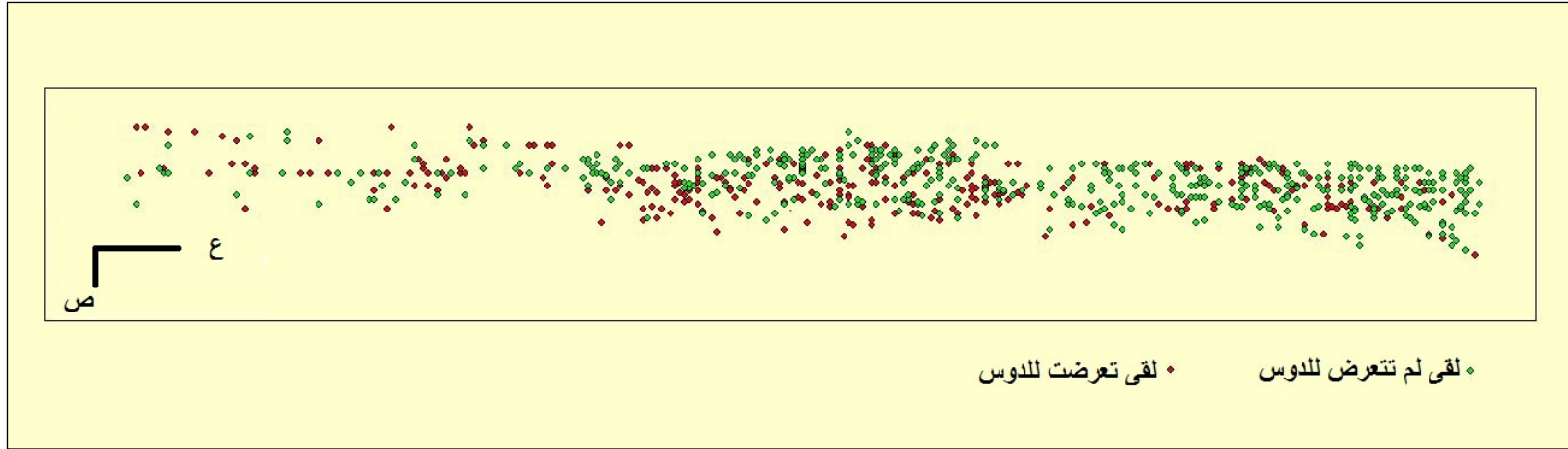
من ناحية أخرى، يبرز لنا الإسقاط العمودي بالمنظورين الطولي والعرضي (الشكلين 24.5 و 25.5) أن اللقى التي تعرضت للدوس لا تشكل شريطاً أو مستوى متجانس ومتواصل بل تتوزع بصفة عشوائية بالتجاور مع اللقى التي لم تتعرض للدوس، هذا يبرز أن هذه الظاهرة لم تؤثر بشدة على الموقع.

للإضافة، اللقى التي تأثرت بهذه الظاهرة لا يتعدا سمكها 31 مم بالنسبة للقى العظمية و 21 مم كأقصى حد بالنسبة للصناعة الحجرية، كما أن معظم هذه اللقى محروقة. للعلم،

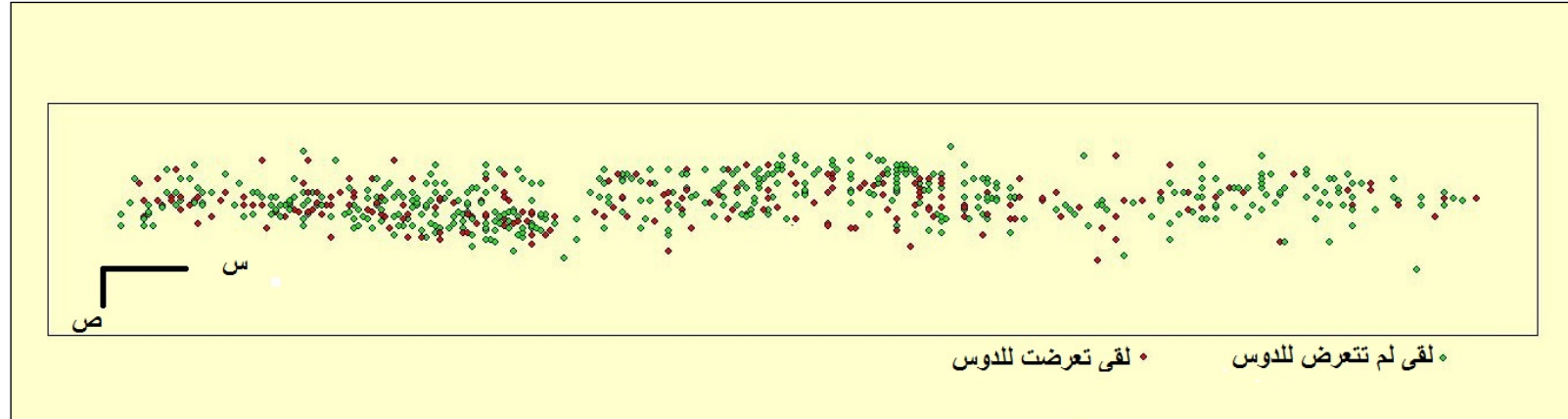
فإن الدراسات التجريبية قد أثبتت أن اللقى ذات السمك الرقيق والمعرضة لدرجات حرارية مرتفعة أكثر احتمالاً أن تتأثر بظاهرة الدوس (Théry-Parisot & Costamagno 2005 ; Thiébaud et al 2010; Reynard 2014).



الشكل (23.5): توزيع فضائي للقى الحسب حالة سطحها (الدوس).



الشكل(24.5): توزيع عمودي بمنظور طولي للقى التي تعرضت للدوس.



الشكل(25.5): توزيع عمودي بمنظور عرضي للقى التي تعرضت للدوس

4.2. التوزيع الفضائي لظاهرة الحرق:

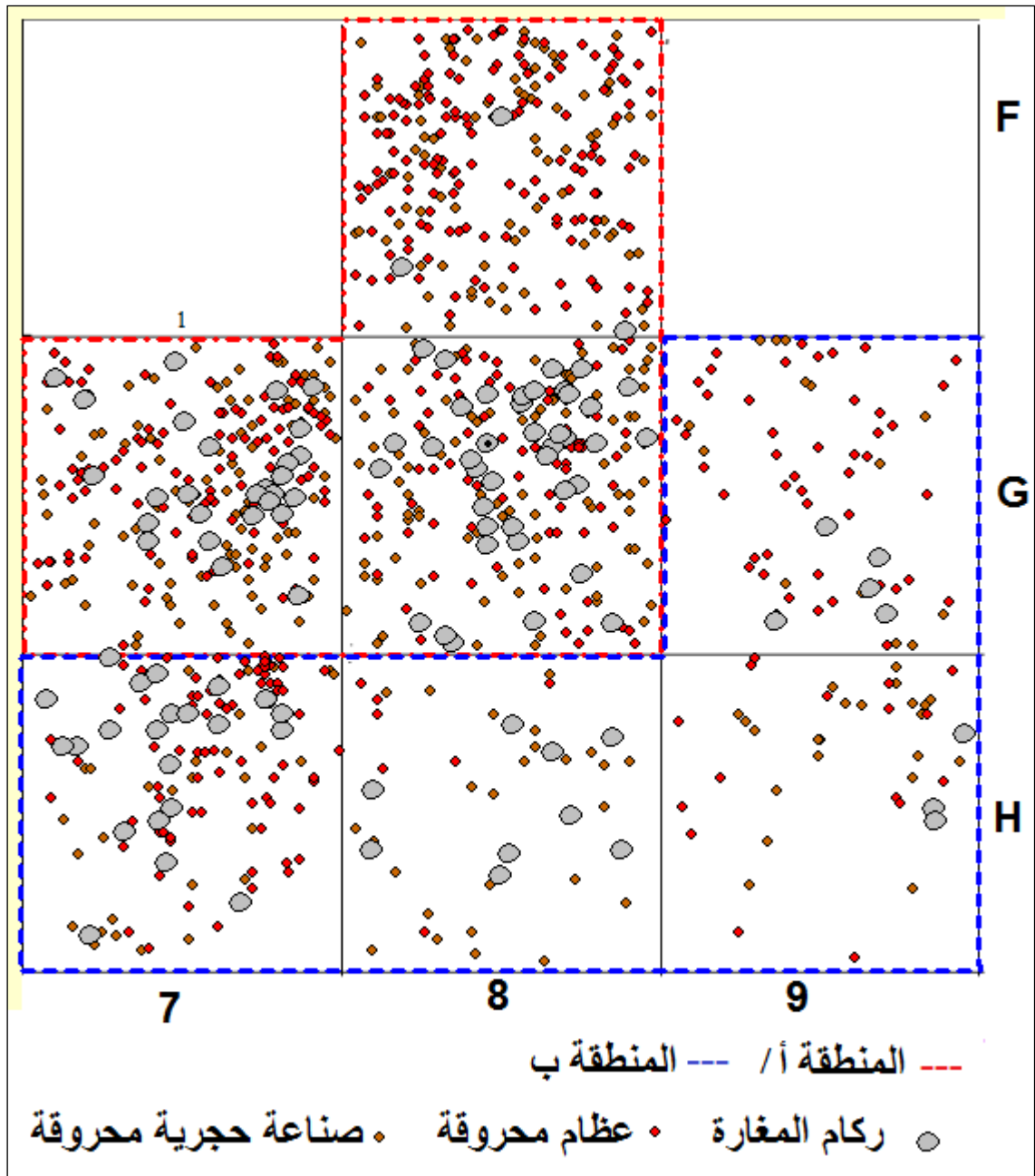
كغيرها من الظواهر الأخرى المدروسة، تتركز ظاهرة الحرق للقطع العظمية والصناعة الحجرية في المنطقة "أ" إذ سجلنا 669 من القطع المحروقة في هذه المنطقة منها 340 قطعة عظمية و 279 صناعة حجرية و 50 أجزاء لركام المغارة. أما المنطقة "ب" فهي أقل كثافة بـ 271 قطعة فقط، منها 150 بقايا عظمية و 91 صناعة حجرية و 30 أجزاء لركام المغارة.

المنطقة ب		المنطقة أ		
العدد	النسبة (%)	العدد	النسبة (%)	
279	41.70	91	33.58	الصناعة الحجرية
340	50.82	150	55.35	البقايا العظمية
50	7.47	30	11.07	ركام المغارة
669	100	271	100	المجموع

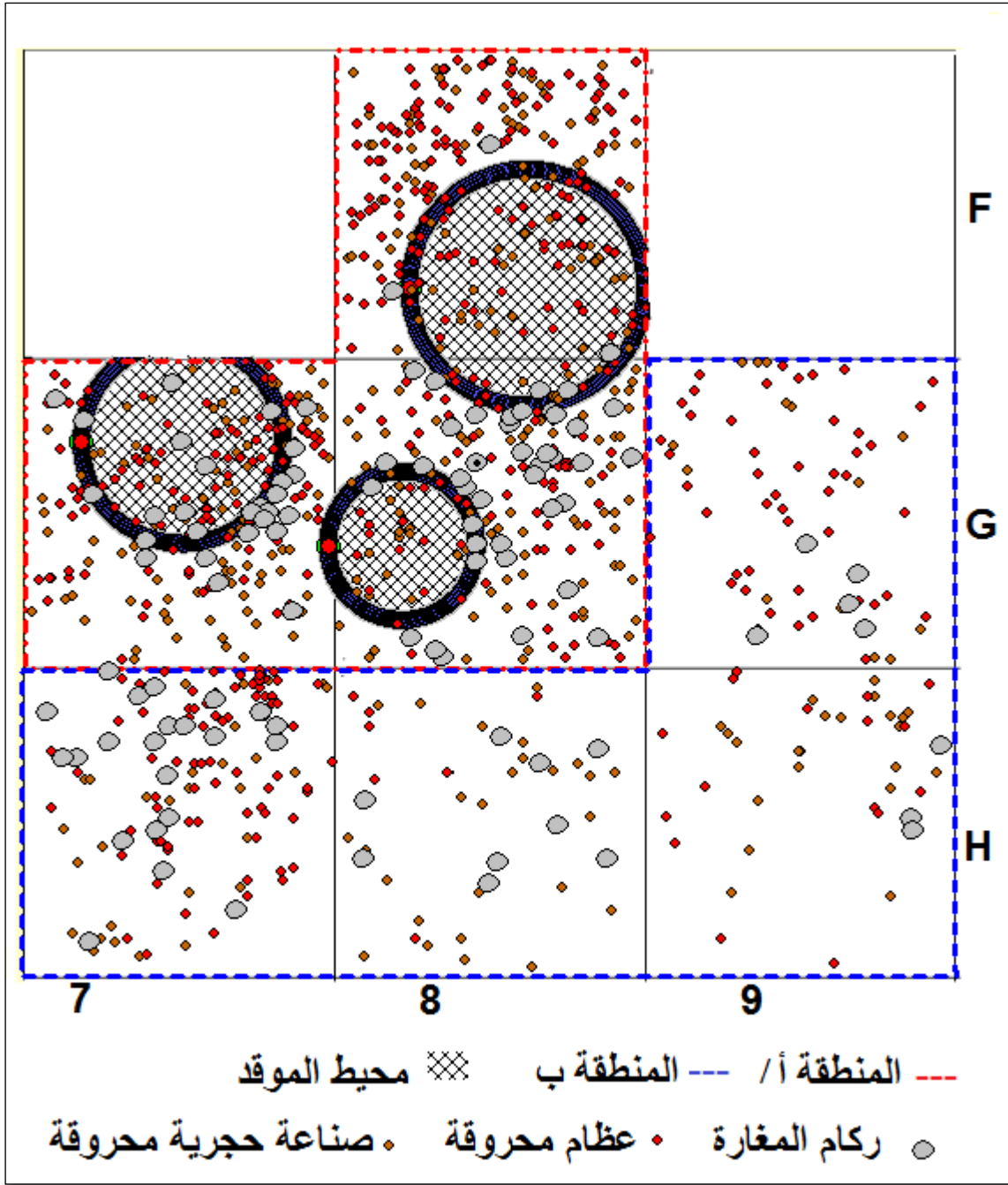
الجدول (05.5): نسب وانماط اللقى التي تعرضت للحرق في موقع مغارة عمورة.

يبرز لنا التوزيع الفضائي للقى المحروق الحجرية منها والعظمية (الشكل 27.5 و 28.5) أن معظم مساحة الحفرية عبارة عن نطاق للحرق (Aires de combustions) أين تتركز فيه العديد من المواقع. بالفعل، لقد سجلنا أثناء الحفرية وجود 3 ثلاثة مواقع متقاربة في المنطقة "أ" وهي على شكل عدسات إهليلجية من الرماد الأسود تحتوي على شظايا عظمية صغيرة مفحمة يحيط بها سلسلة من الحجارة (ركام المغارة) المحروقة كلياً، يتراوح قطر هذه المواقع بين 20 و 50 سم أما عمقها فهو بين 9 و 11 سم.

وعلى هذا الأساس، من المحتمل جداً أن حرق اللقى العظمية لا يعود لظاهرة سلوكية تتمثل في معالجة حرارية للنفايات العظمية أو استعمال المادة العظمية كوقود للنار وإنما كظاهرة ما بعد التخلي (Post abandon).



الشكل (26.5): توزيع فضائي للقى الحروقة.



الشكل (28.5): تمثيل فضائي للمواقع المشخصة في موقع مغارة عمورة.

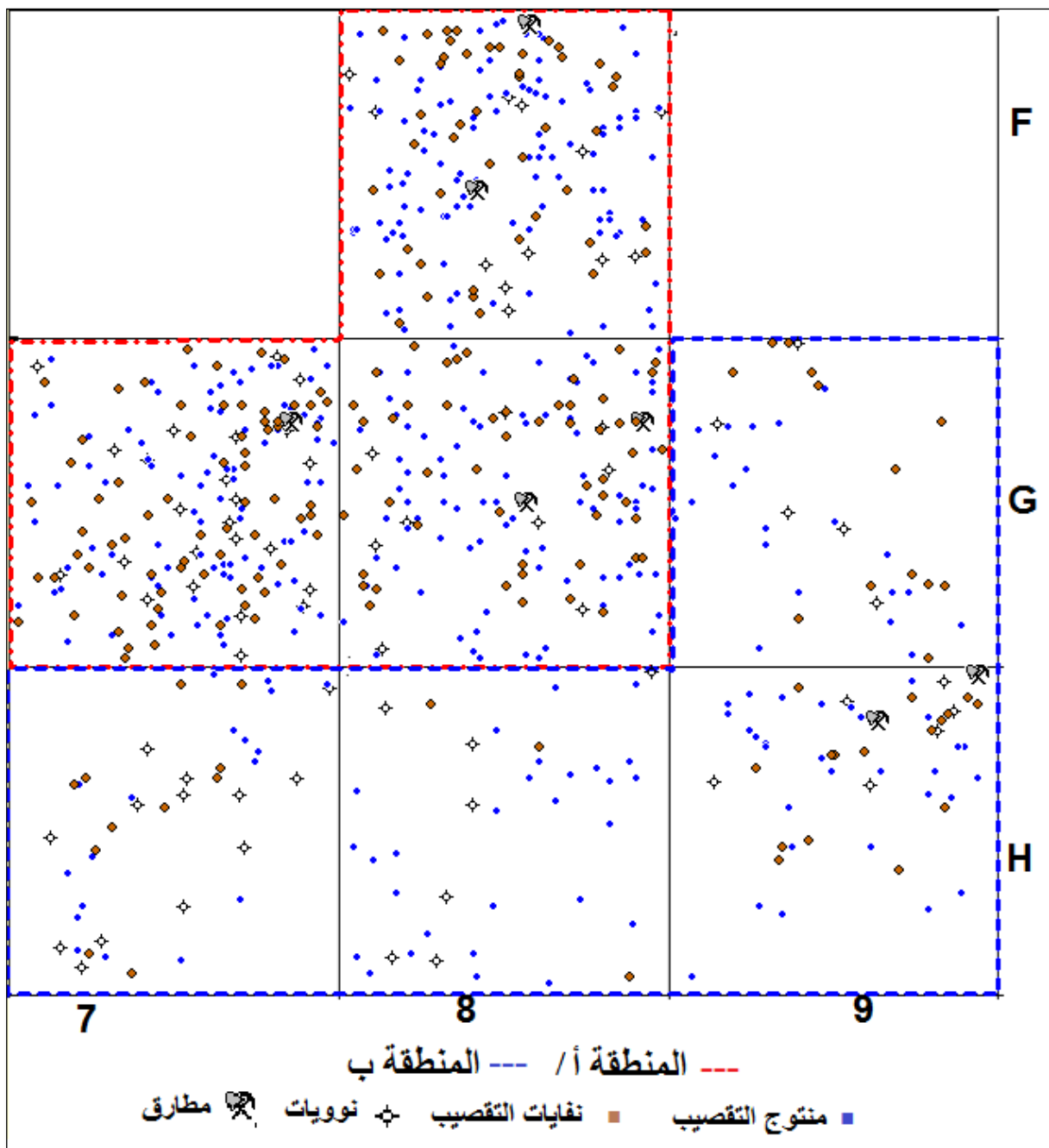
5.2. التحليل الفضائي للمجموعة الصناعية الحجرية :

يبرز الشكل (29.5) أن الصناعة الحجرية تتركز في المنطقة "أ" بصفة كثيفة جدا، إذ تحتوي على 504 أداة حجرية، في حين تكون المنطقة "ب" أقل كثافة فهي ممثلة بـ173 أداة فقط. يتماشى انخفاض عدد الأدوات الحجرية من منطقة إلى أخرى مع تناقص داخل الفئات التكنولوجية سواء كانت نوويات منتج التقصيب أو نفايات. فلقد أحصينا في المنطقة "أ" 283 قطعة كمنتج التقصيب و 171 قطعة كنفايات التقصيب و 45 نواة و 5 مطارق، أما المنطقة "ب" فهي ممثلة بـ97 قطعة في منتج التقصيب و 43 نفاية التقصيب و 31 نواة ومطرتان.

المنطقة أ		المنطقة ب		
النسبة (%)	العدد	النسبة (%)	العدد	
56.15	283	56.07	97	منتج التقصيب
33.93	171	24.86	43	نفايات التقصيب
8.93	45	17.92	31	نوويات
0.99	5	1.16	2	مطارق
100	504	100	173	المجموع

الشكل (03.5): نسب تركيز الصناعة الحجرية في المنطقتين "أ" و "ب"

يعرف هذا النوع من الانخفاض بالانخفاض المتجانس (M'hamdi 2012 : 310) وهذا ما يبين من جهة غياب عامل طافونومي يُخل بالموقع، فلقد أثبتت الدراسات التجريبية أن المواقع التي تحتوي على نسبة مرتفعة من الشظايا ونفايات التقصيب مقارنةً بالنوويات عبارة عن مواقع ذات تأثيرات طبيعية طفيفة (; Schick & Toth 1993:204 ; Lenoble 2003 :267-269)، من جهة أخرى، يتبين لنا أن المنطقة "أ" هي مركز نشاط التقصيب الأساسي في حين تعتبر المنطقة الأخرى كمنطقة ثانوية.



الشكل (29.5): توزيع فضائي للصناعة الحجرية حسب فئاتها التكنولوجية.

III. حوصلة :

من خلال دراسة الورشة والتوزيع الفضائي العمودي والأفقي لللقى تمكنا من تشخيص المستوى الأثري العلوي لموقع مغارة عمورة، فهو عبارة عن وحدة ذات سمك يصل إلى 24سم في الجهة الجنوبية ينخفض تدريجيا في اتجاه الشمال ليصل إلى 20سم في حده الأقصى.

أبزت دراسة الورشة على عينات من اللقى الممدودة في كل مربع من مربعات الحفيرة إنعدام توجيه تفضيلي إذ يصل مؤشر كثافة التوجيه "L" في أكبر نسبة له إلى 5.26%، كما أن التمثيلات البيانية تبين وجود ورشة سطحية.

من خلال الإسقاط العمودي للقى بالمنظورين العرضي والطولي يتبين لنا أن المستوى الأثري الذي درسناه يشكل وحدة متجانسة خالية من الفضائات الشاغرة وذات ميل معتدل نوعاً ما إذ يصل معدل الميل فيه إلى 4° فقط.

يظهر التحليل الفضائي العام لمجمل اللقى التي تم أخذ إحدائياتها في الموقع، وجود كثافة هرمية (une densité hiérarchisée) تجزء فضاء الموقع إلى منطقتين ذات كثافة متباينة. فالمنطقة الأولى "أ" تحمل أكبر نسبة من اللقى ولقد تم تشخيص فيها معظم النشاطات التي قامت بها مجموعة الأفراد التي سكنت الموقع، فمن جهة هي عبارة عن نطاق للحرق أين عثر على العديد من المواد تتضمن لقى عظمية وحجرية محروقة، من جهة أخرى هي عبارة عن منطقة تقصيب أساسية.

أدت النشاطات المكثفة في هذا الموقع إلى ظهور أعراض على سطح اللقى كالكسر الذي مسّ معظم اللقى العظمية وتلوم (Encoches) على سطح اللقى العظمية والحجرية وهذا بسبب عاملي الحرق والدوس خاصة. ورغم ذلك فهذه الدراسة تبين أن هذا المستوى الأثري لم يتعرض لعوامل قوية قد تقوم بتعديله أو الإخلال بنزاهته.

الفصل الخامس : خاتمة

مقدمة:

تتفرد منطقة عمورة المتواجدة بمحاذاة جبل بوكحيل بالأطلس الصحراوي الشرقي، بخصوصيات جيولوجية وطبوغرافية ومناخية جعلت منها وحدة إيكولوجية سمحت بتعمير الإنسان والاستقرار فيها منذ فترات ما قبل التاريخ. رغم ذلك، لم تتل نصيبها الكافي من البحوث الأثرية عدا بعض الإشارات لاكتشاف محطة الفن الصخري بالمنطقة.

في سنة 2013، في إطار مشروع بحث تحت عنوان "التعمير البشري لفترة ما قبل التاريخ في منطقة الأطلس الصحراوي الشرقي" تم التعرف على سلسلة من المواقع الأثرية في المنطقة بما فيها موقع مغارة عمورة الذي نحن بصدد دراسته.

أثناء الأعمال الميدانية، قمنا بعملية سبر لمعرفة المحتوى الأثري للمغارة، فكانت النتائج جد قيمة إذ استخرجنا أزيد من 1168 قطعة أثرية (صناعة حجرية، بقايا عظمية، حلي... الخ) وتشخيص 18 طبقة أثرية الأمر الذي حفّزنا لمباشرة أعمال حفريات منهجية منذ موسم 2014 على مساحة تقدر بـ 7م² وبالاعتماد على تقنيات ووسائل ملائمة لأوساط الكهوف والمغارات. تمكّنا خلال هذه الأعمال من استخراج حوالي 2275 قطعة أثرية منها 1648 أداة حجرية، 576 بقايا عظمية حيوانية، 33 أجزاء فخارية، 18 أجزاء بيض النعام، 7 قواقع حلزونية وقطعتين من حلي.

يندرج هذا العمل ضمن مشروع البحث المذكور أعلاه وتطرقنا فيه إلى الجانب التكويني لموقع مغارة عمورة من خلال دراسة اللقى الحجرية والعظمية المستخرجة من حفريات مواسم 2014، 2015 و 2016.

نتبعنا في هذه الدراسة تقنيات ومناهج يستعان بها في تشخيص المستويات الأثرية لمواقع ما قبل التاريخ في إطار علم الآثار الوقائي كالدراسة الطافونومية للقى العظمية والحجرية دراسة الورشة والتحليل الفضائي. علاوة على ذلك، قمنا بدراسة تكنولوجية

للمجموعة الصناعية قصد تسليط الضوء على جانب من السلوك الانساني، فكانت النتائج كالتالي:

I. تشخيص المستوى الأثري:

على ضوء الدراسة الطاقونومية والفضائية للمجموعتين الحجرية والعظمية لموقع مغارة عمورة توصلنا إلى تشخيص المستوى الأثري العلوي للموقع وكانت النتائج كالتالي:

1. الورشة (la fabrique):

أبزت دراسة الورشة على عينات من اللقى الممدودة في كل مربع من مربعات الحفرية إنعدام توجيه تفضيلي إذ يصل مؤشر كثافة التوجيه "L" في أكبر نسبة له إلى 5.26%، كما أن التمثيلات البيانية تبين وجود ورشة سطحية. كل هذا ما يثبت التوزيع عشوائي للقى الممدودة وبالتالي ينفي وجود ديناميكية نقل أدت إلى حدوث اضطراب في الموقع.

2. الاسقاط العمودي:

خلال هذه الدراسة تمكنا من إجراء عدة إسقاطات عمودية بالمنظورين الطولي والعرضي ولقد تبين لنا من خلالها أن المستوى الأثري الذي درسناه يشكل وحدة متجانسة، ذات سمك يتراوح بين 20 و24سم، خالية من الفضائات الشاغرة وذات ميل معتدل نوعاً ما إذ يصل معدل الميل فيه إلى 4° فقط.

يبرز لنا هذا السقاط أيضاً، أن اللقى تتجمع في موضعين بينهما مسافة صغيرة تتراوح بين 1 سم إلى 0.5 سم. يمثل التجمع الأول وحدة صغيرة ذات كثافة ضعيفة، أما التجمع الثاني فيظهر على شكل شريط طويل تتركز اللقى في بدايته ثم تتناقص تدريجياً عند الجزء الأبعد وهذا ما يعرف بالعدسة ذات الشريط المتصل (53 : 1993 Canals).

3. التوزيع الفضائي العام:

يظهر التحليل الفضائي العام للموقع، وجود كثافة هرمية للقى (une densité hiérarchisée) تجزء فضاء الموقع إلى منطقتين ذات كثافة متباينة، تتوزع اللقى العظمية والحجرية فيها بصفة متجانسة، أي أن إرتفاع نسبة الصناعة الحجرية في المنطقة الأولى يتماشى مع إرتفاع نسبة البقايا العظمية، وكذلك إنخفاضهما في المنطقة الثانية تتماشى بنفس الوتيرة.

4. الفئات المكونة للقى الحجرية:

تبين لنا من خلال دراسة المجموعة الحجرية وجود تفاوت نسبي كبير بين فئاتها التكنولوجية، فنفايات التقصيب ممثلة بـ65.23% والشظايا بـ23.06% أما النوويات فهي ممثلة فقط بـ4.61%، وهذا يدل على ندرة عوامل ما بعد الدفن التي تؤثر على وحدة المجموعة الأثرية ونزاهتها. فالمواقع التي تحتوي نسبة مرتفعة من الشظايا ونفايات التقصيب مقارنةً بالنوويات وكذلك نسبة النفايات تكون مرتفعة مقارنةً بالشظايا، عبارة عن مواقع ذات تأثيرات طبيعية طفيفة (Schiffer 1987 :282; Schick & Toth 1993 : 204; Lenoble 2003 :267-269).

5. حالة السطح اللقى:

1.5. التوضعات الصلبة:

أثبتت الدراسة ندرة التوضعات الصلبة على سطح المجموعة الأثرية، إذ أزيد من 83% من اللقى الحجرية لا تظهر عليها هذه التوضعات، أما المجموعة العظمية فتظهر عليها توضعات كربونائية بنسبة كبيرة لكن على مساحات صغيرة من سطح القطع العظمية. وجود هذه التوضعات ولو بصفة سطحية على اللقى دليل على مرور المستوى

الأثري بفترة رطبة وعلى ضعف احتفاظ الرواسب للماء (; 684: 1983 Schiffer
(Bertran et al 2009: 7).

2.5. ظاهرة التآكل:

انخفاض درجة التآكل في المجموعتين الحجرية والعظمية يمكن تفسيره بغياب ديناميكية نقل قوية من جهة، ومن جهة أخرى بنوعية الرواسب التي تتوجد فيها اللقى فهي عبارة عن تربة طينية غير متماسكة (هشة) عديمة الرمل وذات نسبة قليلة من الحصى، الشيء الذي يساهم في عدم وجود احتكاك معتبر بين الحصى الطبيعية واللقى الحجرية (Burroni et al 03 : 2002).

3.5. ظاهرة الدوس:

أظهرت لنا دراسة حالة السطح ندرة التأثيرات الناتجة عن ظاهرة الدوس في المجموعتين العظمية والحجرية، فاللقى التي تأثرت بهذه الظاهرة لا يتعدى سمكها 31 مم بالنسبة للمجموعة العظمية و 21 مم كأقصى حد بالنسبة للصناعة الحجرية، كما أن معظم هذه اللقى محروقة. للعلم، فإن الدراسات التجريبية قد أثبتت أن اللقى ذات السمك الرقيق والمعرضة لدرجات حرارية مرتفعة أكثر احتمالاً أن تتأثر بظاهرة الدوس (-Costamagno & Théry 2014; Reynard 2014; Thiébaud et al 2010; Parisot 2005).

من ناحية أخرى، يبرز لنا الإسقاط العمودي بالمنظورين الطولي والعرضي أن اللقى التي تعرضت للدوس لا تشكل شريطاً أو مستوى متجانس ومتواصل، بل تتوزع بصفة عشوائية بالتجاور مع اللقى التي لم تتعرض للدوس، وهذا دليل على أن هذه الظاهرة لم تؤثر بشدة على الموقع.

4.5. ظاهرة الحرق:

لعلّ الحرق أبرز ظاهرة تم تشخيصها في المجموعتين الحجرية والعظمية للموقع، إذ أحصينا أزيد من 42% من المجموعة الحجرية وأزيد من 86% من العظام قد تعرضت للحرق وهذا يعود لتواجد اللقى بالقرب من المواقع، فلقد تبين لنا من خلال التوزيع الفضائي لللقى المحروق الحجرية منها والعظمية أن معظم مساحة الحفرية عبارة عن نطاق للحرق (Aires de combustions) أين تتركز فيه العديد من المواقع على شكل عدسات إهليلجية وهذا ما أثر مباشرة على اللقى.

وعليه فمن المحتمل جداً أن حرق اللقى العظمية لا يعود لظاهرة سلوكية تتمثل في معالجة حرارية للنفايات العظمية أو استعمال المادة العظمية كوقود للنار، وإنما كظاهرة ما بعد التخلي (Post abandon).

5.5. الزنجرة:

معظم اللقى الحجرية تغيب فيها ظاهرة الزنجرة بنسبة 79.88%، إضافة إلى ذلك غياب ظاهرة التجوية في نسبة كبيرة من اللقى العظمية، هذا يعود في نظرنا لكون المغارة تمنح حماية للقى من هذه العوامل أو إلى دفن سريع للقى.

6.5. التجوية:

معظم العظام التي درسناها لا تظهر عليها ظاهرة التجوية وهذا سببه يعود لكون أوساط الكهوف والمغارات تمنح حماية جيدة للقى من العوامل المناخية التي تسبب هذه الظاهرة أو للدفن السريع للموقع.

7.5. الكسر:

معظم عظام المجموعة المدروسة لموقع مغارة عمورة مكسرة عدى 50 قطعة عظمية كاملة. يعود سبب كسرها إما لأغراض استهلاكية (الجزارة) أو لعوامل أخرى كالحرق والضغط الذي يولده ثقل الرواسب.

6. خلاصة حول تكوين الموقع:

على إثر دراسة العناصر السالفة الذكر من حالة سطح القى العظمية والحجرية ودراسة الورشة والتحليل الفضائي، يظهر جلياً أن المستوى الأثري الذي درسناه عبارة عن وحدة متجانسة لم تتعرض لاضطرابات كبيرة جراء عوامل طبيعية و بشرية.

II. الصناعة الحجرية، دلالة سلوكية:

من خلال الدراسة التكنولوجية للمجموعة الصناعية الحجرية لموقع مغارة عمورة، تمكنا من التعرف على المميزات التكنولوجية للمستوى الثقافي العلوي للموقع. كما حاولنا إبراز جانب من السلوك الإنساني والمهارات الموظفة في هذا المركب الصناعي وذلك باتباع المنهج الشمولي الذي ينص على اتباع وتشخيص كل مراحل انتاج مجموعة حجرية ما من البحث والحصول على المادة الأولية، نقلها، صناعة الأدوات الحجرية، استعمالها ثم التخلي عنها ودخولها ضمن المحتوى الرسوبي للموقع.

1. المادة الأولية: استراتيجية بسيطة

اعتمد الانسان الصانع في مغارة عمورة على نوعين أساسيين من المواد الأولية هما مادة الصوان بالدرجة الأولى إذ تمثل 80.46% من المجموعة الحجرية ومادة الحجر الكلسي بنسبة 19.36%.

تتواجد مادة الصوان على شكل حصى كروية صغيرة ومتوسطة الحجم وبكميات متوفرة في المحيط القريب من الموقع على مسافة لا تتعدى 10 كم كأقصى تقدير. ولقد فضلها الإنسان الصانع على مادة الحجر الكلسي المتواجدة في المغارة والمساطب الكلسية المحاذية لها، لكونها ذات جودة عالية في التقصيب.

2. اقتصاد المادة الأولية: سلوك انتهازي

رغم وفرة المادة الأولية المفضلة (الصوان) بكثرة في محيط القريب من الموقع عمد الإنسان الصانع إلى اقتصاد في المادة الأولية إذ أن نسبة كبيرة من النويات (43.42%) تم استغلالها إلى حد كبير (تقصيب عالي المدى) وهذا ما يترجم سلوكاً انتهازياً.

3. استراتيجية التقصيب والمنتوج الأساسي:

اعتمد أنسان الصانع على تقنيتين أساسيتان في التقصيب وهما التقصيب الأحادي القطب والثنائي القطب، تمرّ كلتا التقنيتين بمرحلة التهيئة لمسطح الضرب للنويات قبل استخراج المنتج الأساسي، والدليل على ذلك ندرة القشرة على سطح النويات من جهة وتوفر شظايا الجبل الخامس والسادس. كما أن عملية التقصيب قد تمت بتقنية الطرق المباشر وباستعمال القادح الصلب في غالب الأحيان.

يكمن المنتج الأساسي لهذه المجموعة الصناعي في شظايا خام ذات حواف قاطعة وغير مهذبة في غالب الأحيان إذ أحصينا 58 قطعة مهذبة فقط من أصل 380 شظية، قد تعود ندرة القطع المهذبة إلى سلوك الإنسان الصانع الذي فضل الشظايا غير المهذبة للإجابة على حاجة فورية ويعرف هذا النموذج السلوكي بـ "*Expedient tool*" (Toth 1985: 115).

4. تكنولوجيا بسيطة ودرجة عالية من القياسية

تتكون المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة من نوويات متعددة الصفحات غير المنتظمة ونوويات هرمية وموشورية، ومن شظايا ونفايات التقصيب، كل هذا يترجم بساطة المركب الصناعي.

كما تتميز هذه الصناعة الحجرية بدرجة عالية من القياسية خاصة فيما يخص بمجموعة الشظايا التي تحمل أشكالاً ومقاسات معيارية متقاربة وهذا رغم كون ارتفاع نسبة النوويات غير المنتظمة وهذا ما يعكس التحكم الكبير للإنسان الصانع في تقنيات التقصيب.

III. وظيفة الموقع:

على ضوء الدراسة التكنولوجية للمجموعة الصناعية الحجرية والتوزيع الفضائي لها، تبين لنا أن عملية التقصيب حدثت غالبيتها في ذات الموقع "in situ" وهذا ما يجعل من الموقع ورشة للتقصيب. إضافة إلى ذلك، وجود المواد في الموقع مرتبطة ببقايا عظمية محروقة دليل على أن عملية الطهي حدثت هي الأخرى في ذات الموقع. كل هذا يدعم فكرة أن موقع عمورة يمثل قاعدة سكنية "Home base" استغلها الإنسان لفترة طويلة أو موسمي.

ختاماً، ساهمت هذه الدراسة من جهة في تطبيق تقنيات التشخيص الأثري في إطار علم الآثار الوقائي ووضع صورة حول عوامل تكوين موقع مغارة عمورة، ومن جهة أخرى التعريف بالموقع وإعطائه مكانة ضمن مواقع ما قبل التاريخ في الأطلس الصحراوي وفي الجزائر. رغم هذه المساهمة، تبقى بعض الإشكالية عالقة حول نمط المعيشي ونمط التغذية لدى الأفراد الذين عمروا الموقع، ونوع المناخ السائد في تلك الفترة التي يعمل بعض الرفقاء جاهدين للإجابة عنها.

قائمة المراجع

- رابحي، م. 2005. الصناعة الحجرية الألدوانية لموقع عين الحنش-مستوى (A): دراسة
تكنولوجية وتجريبية. رسالة ماجستير، جامعة الجزائر، معهد الآثار. 194 صفحة.
- أبركان، ك. 2016. التعمير البشري خلال الهولوسان في الأطلس الصحراوي الشرقي:
الإطار الطبيعي وتكنولوجية الصناعة الحجرية لموقع مغارة عمورة (الجلفة). أطروحة
دكتوراه، جامعة الجزائر2، معهد الآثار. 239 صفحة.
- راشدي، م. دراسة رسومية لعينات من طبقات موقع مغارة عمورة (الأطلس الصحراوي،
الجلفة). مذكرة ماستر (في طور الانجاز)، جامعة الجزائر2، معهد الآثار.

- **Abrams, G., Bonjean, D., Di Modica, K., Pirson, S., Otte, M., Patou-Mathis, M. 2010.** Les os brulés dans l'ensemble sédimentaire 1A de Scladina Andenne, Belgique. Apports naturels ou restes de foyers néandertaliens ?. *Notae Prehistoricae*. 30. 5-13.
- **Almeida M., Aubry T., Mangado Llach J., Neves M.J., Peyrouse J.B., Walter B., 2007.** HISTORIQUE . L'apport initial de l'ethnologie et la contribution de Leroi-Gourhan .*Quarante ans d'études technologiques. Comment et jusqu'où aller dans la reconstitution du quotidien ?*
- **Alperson-Afil, N., Sharon G., Kislev, M., Melamed W., Zohar I. 2009.** Spatial Organization of Hominin Activities at Gesher Benot Ya'aqov, Israel. *Science* 326:1677-80.
- **Andrews, P. 1995.** Experiments in Taphonomy. *Journal of Archaeological Science*. 22, . 147–153.
- **Andrews, p., Cook, J. 1985.** Natural Modifications to Bones in a Temperate Setting. *Man, New Series*, 20, No. 4 Dec., 1985, . 675-691.
- **Archard J.F., 1953 .**Contact and rubbing of flat surfaces. *Journal of Allied Physics*, 24, 981–988.
- **Arnaud, L. 1862.** Exploration du djebel bou kahil. *Revue africaine* 6 (34), 253-271.
- **Arnaud, L. 1863a.** Exploration du djebel bou kahil (suite). *Revue africaine* 7 (37-38), 42-66.

- **Arnaud, L. 1863b.** Exploration du djebel bou kahil et des ksar de l'annexe de djelfa. *Revue africaine* **7 (40)**: 299-310.
- **Arnaud, L. 1863c.** Exploration du djebel bou kahil et des ksar de l'annexe de djelfa (suite et fin). *Revue africaine* **7 (41)**: 342-350.
- **Ascher R. 1968.** Time"s Arrow and the Archaeology of a Contemporary Community. *Settlement Archaeology*. edited by K. C. Chang. . 43-52. Naliomil Press Books. Palo Alto.
- **Barton, C.M., Bernabeu, J., Aura, J.E., Garcia, O., La Roca, N. 2002.** Dynamic landscapes, artifact taphonomy, and landuse modeling in the western Mediterranean. *Geoarchaeology*. 172:155–90.
- **Bar-Yosef, O. & Tchernov, E.1972.** *On the palaeo-ecological history of the site of Ubeidiya, Israel*. Publications of the Israel Academy of Sciences and Humanities, 35.
- **Behrensmeyer A. K. 1978.** Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4 /2: 150-162.
- **Behrensmeyer A.K. & Hill A.P. 1980.** *Fossils in the Making. Vertebrate Tophonomy and Paleoecology*. University of Chicogo Press. Chicogo.
- **Behrensmeyer, A. K., Gordon, K. D. & Yanagi, G. T. 1989.** Nonhuman Bone Modification in Miocene Fossils from Pakistan. In Bonnichsen, R. and Sorg, M. H. ed. Bone Modification. Orono, University of Maine Center for the Study of the First Americans: 99-120.
- **Bennett, J. L. 1999.** Thermal Alteration of Buried Bone. *Journal of Archaeological Science*. **26**: 1-8.
- **Bennett, P. S. & Kunzman, M. 1985.** *Effects of Heating on Artifacts. A Brief Report of Work Conducted at the Western Archaeological and Conservation Center, Tucson. Draft, National Park Service, Cooperative Park Studies Unit, University of Arizona, Tucson, Arizona.*
- **Bertran, P. & Texier, J.P. 1995.** Fabric analysis. alication to Palaeolithic sites. *Journal of Archaeological Science*, 22: 521-535.

- **Bertran, P. 2010.** Taphonomie et diagnostic des sites paléolithiques. *le diagnostic des sites paléolithiques*, les chaier de l'INRAP N°3: 70-78
- **Bertran, P., Lenoble A., 2002.** Fabriques des niveaux archéologiques . méthode et premier bilan des aorts à l'étude taphonomique des sites paléolithiques. *PALEO* ,14:1-19.
- **Bertran, P., Claud, E., Detrain L., Lenoble A., Masson, B., Vallin, L. 2006.** composition granulométrique des assemblages lithiques, alication à l'étude taphonomique des sites paléolithiques. *PALEO* – N° 18.
- **Bertran, P., Lenoble, A., Todisco, D, Desrosiers, P.M., Sørensen, M. 2012.** Particle size distribution of lithic assemblages and taphonomy of Palaeolithic. sites. *Journal of Archaeological Science*. 39: 3148-3166.
- **Biswell, H. 1989.** *Prescribed Burning in California Wildlands Vegetation Management*. University of California Press, Berkeley, California.
- **Boëda É., Geneste J.-M., Meignen L., 1990.** Identification des chaînes opératoires du Paléolithique ancien et moyen. *Paléo*, 2: 43-80.
- **Bonfield, W., Li, C. H. 1966.** Deformation and Fracture of Bone. *Journal Of alied physics*, 37/2: 869-874.
- **Bordes, F. 1961a .** *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Cahiers du Quaternaire n° 1, Éd. du CNRS, 2 t., 1981, 112 p.
- **Bordes, F. 1970 .** Réflexions sur l'outil au Paléolithique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 67, fasc. 7: 199-202.
- **Bordes, J. G. 2000.** La séquence aurignacienne de Caminade revisitée . l'aort des raccords d'intérêt stratigraphique. *Paléo*, 12 : 387-407.
- **Bordes, J. G. 2002.** *Les inter-stratifications Châtelperronien / Aurignacien du Roc-de-Combe et du Piage Lot, France. Analyse taphonomique des industries lithiques, implications archéologiques*, Bordeaux, Université de Bordeaux 1, École Doctorale de Géosciences et Sciences de l'Environnement,

spécialité . Préhistoire et Géologie du Quaternaire, Thèse de Doctorat, 421 p.

- **Bourguignon, 2010.** Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques. *Les Cahiers de l'INRAP* - n°3: 13-21.
- **Brantingham, P.J. 2003.** A neutral model of stone raw material procurement. *American Antiquity*. 683: 487-509.
- **Brantingham, P. J., Olsen, J. W., Rech, J. A. & Krivoshapkin, A. I. 2000.** Raw material quality and prepared core technologies in northeast Asia. *Journal of Archaeological Science* 27: 255–271.
- **Brantingham, P.J & Kuhn, S.L. 2001.** Constraints on Levallois Core Technology: A Mathematical Model. *Journal of Archaeological Science*. 28: 747–761
- **Brieur, F. L. 1977.** *Plant and Animal Remains from Caves and Rock Shelters of Chevelon Canyon Arizona. Methods for Isolating Cultural Depositional Processes.* Ph. D. dissertation, University of California. Los Angeles. University Microfilms, Ann Arbor.
- **Bromage, T. G. 1984.** Interpretation of Scanning Electron Microscope Images of Abraded Forming Bone Surfaces. *American Journal of Physical Anthropology*. 64:161-78.
- **Bunn, H. T. 1991.** A taphonomic perspective on the archaeology of human origins. *Annual Review of Anthropology*, 20: 433-467.
- **Bunn, H. T., Harris, J. W. K., Isaac, G., Kaufulu, Z., Kroll, E., Schick, K., Toth, N. & Behrensmeyer, A. K. 1980.** FxJj 50. an early Pleistocene site in northern Kenya. *World Archaeology*, 12: 109–136.
- **Burroni D., Donahue R E., A. M Pollard., Mussi M., 2002.** The Surface Alteration Features of Flint Artefacts as a Record of Environmental Processes. *Journal of Archaeological Science*, 29: 1277–1287.
- **Cáceres, I. 2002.** *Tafonomía De Yacimientos Antrópicos En Karst. Complejo Galería Sierra De Atapuerca, Burgos, Vanguard Cave Gibraltar Y Abric Romaní Capellades,*

Barcelona Tome I. Thèse de doctorat, Université Rovira I virgili
Àrea De Prehistòria Dept. De Història I Geografia. 661 p.

- **Canals, A. 1993.** *Méthodes et techniques archéostratigraphiques pour l'étude des gisements archéologiques en sédiment homogène: Application au complexe CIII de la grotte du Lazaret, Nice (Alpes-Maritimes). (Informatique aliquée: base de données et visualisation tridimensionnelles d'ensembles archéologiques).* Thèse doctorat Muséum national d'Histoire naturelle/ Université Paris VI, Paris. 124 p.
- **Carrancho, A., J. Villalain, J. Vergès, and J. Vallverdu 2012.** Assessing post-depositional processes in archaeological cave fires through the analysis of archaeomagnetic vectors, *Quaternary International*, 275: 14-22.
- **Chaix, L. & Meniel P. 1996 .** *Éléments d'Archéozoologie*, éd. Errance, Paris. 112 p.
- **CHEVRIER B., 2012.** *Les assemblages à pièces bifaciales au Pléistocène inférieur et moyen ancien en Afrique de l'Est et au Proche-Orient . Nouvelle aroche du phénomène bifacial aliquée aux problématiques de migrations, de diffusion et d'évolution locale.* Thèse de doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense. 864 p.
- **Clemente-Conte, I. 1997.** Thermal alterations of flint implements and the conservation of microwear polish. preliminary experimental observations. *Siliceous Rocks and Culture*. Granada. Universidad de Granada, 525–535.
- **Costamagno, S., Griggo, C., Mourre, V., 1999.** Aroche expérimentale d'un problème taphonomique utilisation de combustible osseux au Paléolithique. *Préhistoire européenne*, 13: 167-194.
- **Curry, J. R. 1956.** Analysis of two-dimensional orientation data. *Journal of Geology*, 64: 117-134.
- **Dauphin, Y., Andrews, P., Denys, C., Fernández-Jalvo, Y., Williams, T. 2003.** Structural and Chemical Bone Modifications in a Modern Owl Pellet Assemblage from Olduvai Gorge Tanzania. *Journal of Taphonomy*. 4: 209-232.

- **De la Torre, I., Albert, R. M., Arroyo, A., Macphail, R., Rodríguez-Cintas, A., Stanistreet, I.G., Stollhofen, H., Wehr, K. 2017.** New excavations at the HWK EE site. Archaeology, paleoenvironment and site formation processes during late Oldowan times at Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Human Evolution*, xxx: 1-63.
- **Deboer W.R. 1983.** The Archaeological Record as Preserved Death Assemblage. *Archaeological Hammers and Theories*, edited by James A. Moore and Arthur S. Keene, 19-36. Academic Press, New York.
- **Deloze, V., Depaepe, P., Gouédo, J.M., Krier, V., Locht, J.L. 1994.** *Le paléolithique moyen dans le Nord du Sénonais (Yonne)*. Paris : Maison des sciences de l’homme, 278 p.
- **Depaepe, P. & Séara, F. 2010.** Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques. *Les cahiers de l’INRAP*. 3: 1-7.
- **Depaepe, P. 2014.** Taphonomie des ensembles lithique. *Manuel de taphonomie*, 251-261. Sous la direction de Christiane Denys et Marylène Patou-Mathis. Edition Errance, Arles France.
- **Dibble H., Chase P., McPherron S. et Tuffreau A. 1997.** Testing the reality of a "Living Floor" with archaeological data. *American Antiquity*, 62: 629-651.
- **Djindjian, F. 1990.** Nouvelles méthodes pour l'analyse spatiale des sites archéologiques. *Histoire & Mesure*:11-34
- **Djindjian, F. 2005 .** arovisionnement en matières premières dans le paléolithique supérieur d’Europe occidentale . Méthodes et résultats. *Archeometriai Műhely*. 4, 1-16.
- **Dominguez-Rodrigo, M., de Juana, S., Galan, A.B., Rodriguez, M. 2009.** A new protocol to differentiate trampling marks from butchery cut marks. *Journal of Archaeological Science*. 36, 2643–2654.
- **Du Breuil L., Lavoisier B., 2001.** Etudes fonctionnelles du matériel de broyage en préhistoire . recherches méthodologiques. Comment faire parler les pierres ?. *Bulletin du CRFJ*, 9, p. 9-26.
- **Efremov I. A. 1940.** Taphonomy. a new branch of paleontology. *Pan-American Geologist*, 74, 81-93.

- **Faivre J-P. Geneste J-M. et Turq A. 2010**, La fracturation en split, une technique de production dans l'industrie lithique des Tares Sourzac, Dordogne, *PALEO*, Numéro spécial, 133-142.
- **Fouache, E. 2010**. L'aroché Géoarchéologique. *Revista de geomorfologie* 12, 5-14.
- **Foucault, A. & Raoult, J.F. 2006**. *Dictionnaire de Géologie*. Ed DUNOD 6^e édition, Paris.
- **Furestier, R. 2005**. *Les industries lithiques campaniformes du sud-est de la France*. Thèse de doctorat de l'université d'Aix-Marseille I. 349 p.
- **Gaudzinski-Windheuser, S., Kindler, L., Rabinovich, R., Goren-Inbar, N. 2010**. Testing heterogeneity in faunal assemblages from archaeological sites. Tumbling and trampling experiments at the early-Middle Pleistocene site of Gesher Benot Ya'aqov Israel. *Journal of Archaeological Science* . 37: 3170-3190.
- **Gifford, D. P. 1981**. Taphonomy and Paleoecology. A critical view of archaeology's sister disciplines. In Schiffer, M. B. ed. *Advances in Archaeological Method and Theory*. New York, Academic Press. 4, 365-438.
- **Gifford-Gonzalez, D. 1989**. Ethnographic Analogues for Interpreting Modified Bones. Some Cases from East Africa. In Bonnichsen, R. and Sorg, M. H. ed. *Bone Modification*. Orono, University of Maine Center for the Study of the First Americans, 179-246.
- **Goldman L.R., 1999**. *The Anthropology of cannibalism*. USA, Éd. Greenwood publishing group.
- **Gopher, Z. 1980**. *Archaeological Chemistry. Applications of Chemistry to Archaeology*. Wiley, New York.
- **Grayson, D. K. 1989**. Bone Transport, Bone Destruction, and Reverse Utility Curves. *Journal of Archaeological Science*. 16, 643-652.
- **Grégoire, S. 2001**. Aort et limites des nouvelles techniques de la pétroarchéologie préhistorique. *Compte Rendus à l'Académie des Sciences*. Paris, Sciences de la terre et des Planètes 332 2001, p. 479-482.

- **Hachid, M. 1983** . La chronologie relative des gravures rupestres de l'Atlas Saharien Algérie. *Libyca*. 30-31: 143-164.
- **Hachid, M. 1983**. La chronologie relative des gravures rupestres de l'Atlas saharien (Algérie) et la région de Djelfa. *Libyca* 30-31: 143-164.
- **Haudricourt A-G.1964**. La technologie, science humaine. *La Pensée*, 115: 28-35.
- **Haynes, G.A. 1981**. *Bone modifications and skeletal disturbances by natural agencies. studies in North America*. Thèse de doctorat Ph. D, Faculty of the Graduate School of Arts and Sciences, Catholic University of America. Washington, D.C. 546 p.
- **Hoffman, J. L. 1986**. Vertical Movement of Artifacts in Alluvial and Stratified Deposits. *Current Anthropology* 27/2: 163-171.
- **Inizan, M-L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H. et Tixier, J. 1995** *Préhistoire de la Pierre Taillée - t. 4 . Technologie de la pierre taillée*, Meudon, CREP, 199 p.
- **Isaac G. 1967**. Towards the interpretation of occupation debris . some experiments and observations. *Kroeber Anthropological Society Papers*, 37: 31-57.
- **Jefferson, R.J., Schiffer, M.B., Neff J.M. 1975**. Archaeological considerations of intrasite sampling. *Sampling in archaeology*, edited by J. Mueller, 209-224. University of Arizona Press, Tucson.
- **Jefferson, R.J., Schiffer, M.B., Rathje, W. L. 1975**. Behavioral archaeology. Four strategies. *American Anthropologist* 77: 864-869.
- **Jelinek A.J. 1976**. Form, Function, and Style in Lithic Analysis. *Cultural Change and Continuity. Essays in Honor of James Bennett Griffin*. edited by C. E. Cleland, . 19-33. Academic Press, New York.
- **Joly, D., March, R. J. , Martinez, G. 2005** . Les os brûlés de Paso Otero 5 . un témoignage possible de l'utilisation de l'os comme combustible par des chasseurs-cueilleurs de la fin du Pléistocène en Argentine. *ArcheoSciences*, 29: 83-93.

- **Kato K., 1990.** Tribology of ceramics. *Wear*, 13: 117-133.
- **Kaufulu Z. M. 1987.** Formation and preservation of some earlier Stone Age sites at Koobi Fora, Northern Kenya. *South African Archaeological Bulletin*, 42 : 23-33.
- **Kelly, R. E., and Mayberry, J., 1980.** Trial by Fire. Effects of NPS Burn Programs upon Archaeological Resources, Proceedings of the Second Conference of Scientific Research in National Parks. National Park Service:603 - 610.
- **Klusken, S. 1995.** Archaeological taphonomy of Combe-Capelle bas from artifact orientation and density analysis. *The Middle Paleolithic Site of Combe-Capelle bas France*, H. L. Dibble et M. Lenoir Eds.. University museum press, Philadelphie, 199-243.
- **Knudson R., 1979** - Inference and Imposition in the Lithic Analysis. In . B. Hayden dir., *Lithic Use-Wear Analysis*. New York . Academic Press: 269-281.
- **Kroll E. M. et Isaac G. 1984.** Configurations of artifacts and bones at early pleistocene sites in East Africa. *Intrasite spatial analysis in archaeology*, H. Hietale Ed.. Cambridge University Press, Cambridge : 4-31.
- **Laroulandie v., 2000.** *Taphonomie et Archéozoologie des Oiseaux en Grotte . Applications aux Sites Paléolithiques du Bois-Ragot Vienne, de Combe Saunière Dordogne et de La Vache Ariège*. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I. 396 p.
- **Le Grand, Y. 1994.** Processus de formation des dépôts archéologiques du Pléistocène moyen de Lunel-Viel 1 Hérault. L'utilisation des remontages. *Préhistoire et Anthropologie Méditerranéenne* 3: 57-63.
- **Le Mesle, M., Peron M. 1881.** Sur des empreintes de pas d'oiseaux observées par M. Le Mesle dans le sud de l'algérie. *Compte rendu de la 9ème session de l'A.F.A.S.*, Reims 1880, séance du 13 Aout 1880, Paris.
- **Lenoble A. 2003.** *Le rôle du ruissellement dans la formation des sites préhistoriques . roche expérimentale*. Thèse de doctorat, université de Bordeaux I. 310 p.

- **Lenoble, A. 2005.** *Ruissellement et formation des sites préhistoriques. référentiel actualiste et exemples d'application au fossile.* B.A.R. International Series. Oxford, n°1363.
- **Leroi-Gourhan, A. & Brezillon, M. 1972.** *Fouilles de Pincevent . essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien.* Ed. CNRS, Paris . 331 p.
- **Lévêque, F. 2002.** Méthodes de fouilles. *Géologie de la préhistoire*: 415-423.
- **Lhote, H. 1984 .** *Les gravures rupestres de l'Atlas saharien. Monts des Ouled Nail et région de Djelfa,* Office du Parc National du Tassili, Alger.
- **Linderman, C. 1992.** *The Effects of Fire on Obsidian Artifacts. A Problem in Hydration Dating in a Woodland Environment.* Senior Honors paper, Department of Anthropology, University of Oregon, Eugene, Oregon.
- **Linderman, C. 1993.** *The Effects of Fire on Prehistoric Lithic Sites. A Problem in Obsidian Hydration Dating in a Woodland Environment.* Department of Anthropology, University of Oregon, Eugene. Oregon.
- **Lissoway, J. & Proer, J. 1988** Effects of Fire on Cultural Resources. *The Effects of Fire in Management of Southwestern Natural Resources Symposium, Tucson, Arizona,* November 14-17.
- **Lyman R. L. 1994.** *Vertebrate taphonomy.* Cambridge University Press, Cambridge . 524 p.
- **M'hamdi, M. 2012.** *Chasseurs-cueilleurs acheuléens de la grotte du Lazaret «UA 26», Nice, Alpes-Maritimes Archo comportementale et Analyse spatiale.* Thèse de doctorat de l'université de Nice SOPHIA-ANTIPOLIS UFR lettres, sciences humaines et sociales. 440 p.
- **Marquer, L. , Nespoulet. R., Chiotti, L. 2010.** Étude de la dispersion des vestiges de la combustion au sein du niveau archéologique du Gravettien final de l'abri Pataud Dordogne, France *Des hommes et des plantes. Exploitation du milieu et gestion des ressources végétales de la préhistoire à nos jours.* XXXe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire

d'Antibes Sous la direction de C. Delhon, I. Thery-Parisot, S. Thiebault .Editions APDCA, Antibes.

- **Mauger, M. 1985** . *Les matériaux siliceux utilisés au Paléolithique supérieur en île-de-France*. thèse de doctorat - Université de Paris I. 285 p.
- **Mc Brearty, S., Bishop, L., Plummer, T., Dewar, R. et Conard, N. 1998** . Tools underfoot . human trampling as an agent of lithic artifact edge modification . *American Antiquity*, 63/1: 108-129.
- **Merzoug, S. 2005**. *Comportements de subsistance des Ibéromaurusiens d'après l'analyse archéozoologique des mammifères des sites de Tamar Hat, Taza 1 et Columnata Algérie*. Thèse de doctorat, Muséum National D'histoire Naturelle, Département de Préhistoire, Institut de Paléontologie Humaine. 414 p.
- **O'Connell J. F. 1979**. Site Structure and Dynamics Among Modern Alyawara Hunters. *Paper presented at the 44th Annual Meeting of the Society for American Archaeology*, Vancouver, B.C.
- **Olsen S.L., Shipman P., 1988**. Surface modification on bone. Trampling versus butchery. *Journal of Archaeological Science*,15: 535-553.
- **ORGM 1999**. *livret des substances utiles non métalliques de l'Algérie, wilaya de Djelfa 17*, ORGM, Boumerdès.
- **Paddayya, K. & Petraglia, M.D. 1993**. Formation Processes of Aeheulean Localities in the Hunsgi and Baichbal Valleys, Peninsular India. *Monographs in World Archraeology* . 17: 61-83.
- **Pech, P. 2013**. *Les milieux rupicoles. les enjeux de la conservation des sols rocheux*. Quae édition, Paris. 160 p.
- **Pelegrin J. 2000**. Les techniques de débitage au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions. *L'Europe centrale et Septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement. Actes de la Table-ronde*

internationale de Nemours, mai 1997. Nemours, éd. A.P.R.A.I.F., p. 73-86 (mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 7).

- **Person, A., Bocherens, H., Saliège, J. F., Paris, F., Zeitoun, V., Gérard, M., 1995.** Early diagenetic evolution of bone phosphate. An X-ray diffractometry analysis. *Journal of Archaeological Science*, 22: 211-221.
- **Petraglia M. D. 1995.** Processus de formation du gisement. *Les derniers chasseurs de Rennes du monde pyrénéen . L'Abri Dufaure, un gisement tardiglaciaire en Gascogne*, L. G. Strauss Ed.. Mémoire de la Société Préhistorique Française, Paris, 57-73.
- **Petraglia M. D. et Potts R. 1994.** Water flow and the formation of early pleistocene artifact sites in Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Anthropological Archaeology*, 13 : 228-254.
- **Pouget M. 1977.** *Cartographie des zones arides geomorphologie, pedologie, groupements vegetaux, aptitudes du milieu a la mise en valeur à 1/100.000 région de Messaad-Aïn El Ibel, Algerie.* O.R.S.T.O.M., Paris, 101.
- **Pouget M. 1980.** *Les relations sol-végétation dans les stees Sud-algéroises.* Thèse Doc. Es sciences, Université Aix-Marseille . 555.
- **Price, T. D., Blitz, J., Burton, J., Ezzo, J. A., 1992.** Diagenesis in prehistoric bone. Problems and solutions. *Journal of Archaeological Science*, 19. 513-529.
- **Prost, D.C. & Hesse, A. 2004.** Expérience méthodologique de dispersion et d'altération mécanique d'objets dans les labours. *Revue d'Archéométrie.* 28: 191-213.
- **Prost, D.C. 1989** *Enlèvements accidentels, enlèvements d'utilisation et de retouche sur les outils de pierre taillée,* Université de Paris X- Nantere, Thèse de Doctorat, 552 p.
- **Rabhi, M., Aberkane, K., Bellahreche, H., Belkacemi, S. 2016 .** Recherches préhistoriques dans la région de Amoura Djelfa, Atlas Saharien oriental. *Ikosim.* 5; 147-156.
- **Reid, J. J., Schiffer, M.B., Neff, J.M. 1975.** Archaeological Considerations of Intrasite Sampling. In *Sampling in*

Archaeology, edited by James W. Mueller, . 209-224. University of Arizona Press, Tucson.

- **Reynard, J.P. 2014.** Trampling in coastal sites. an experimental study on the effects of shell on bone in coastal sediment. *Quaternary International*. 330: 156-170.
- **Rigaud, J.P. 1994.** L'évaluation contextuelle préalable à l'analyse de la répartition spatiale des vestiges. *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes* 3:39-41.
- **Rillardon L. & Bracco J.-P. 2008** - Réflexion sur le potentiel de conservation des os brûlés à partir du matériel de Saint-Antoine Vitrolles, Hautes-Alpes. *In* . Taphonomie des résidus organiques brûlés et des structures de combustion en milieu archéologique, Théry-Parisot I., Chabal L. & Costamagno S. eds. Actes de la table ronde, Valbonne, 27-29 mai 2008. *Palethnologie*, 2 : 203-214.
- **Roche, H., Brugal, J.P., Lefevre, D., Ploux, S., Texier, P.J. 1988.** Isenya" état des recherches sur un nouveau site acheuléen d'Afrique orientale. *The African Archaeological Review*, 6: 27-55.
- **Rottländer, R. 1975.** The Formation of Patina on Flint. *Archaeometry*. 17: 106-110.
- **Roubet, C. & Amara I. 2015.** From art to context. Holocene roots of an Initial Neolithic Pastoralism INP in the Atlas Ouled Nail, Algeria. *Quaternary International*. 30: 1-20.
- **Roubet, C. & Amara, I. 2016.** From art to context: Holocene roots of an Initial Neolithic Pastoralism (INP) in the Atlas Ouled Nail, Algeria. *Quaternary International*, 410 A: 1-20.
- **Sañudo, P., Canals, A., Fernández, J., Vaquero, M. 2008.** Methods for the Study of *Intrasite* Spatial Patterning in Palaeolithic sites. A Case Study of Level IV Bolomor Cave Valencia, Spain. *Proceedings of the 36th CAA Conference, Budapest, 2–6 April 2008*.
- **Saos, T. 2003.** *Cadre stratigraphique paléoclimatique et géochronologique du Languedoc-Roussillon au cours du pléistocène supérieur d'après l'étude des remplissages de*

- grottes*. Thèse de doctorat, université de PERPIGNAN, 277 p.
- **Schick K. 1986.** *Stone Age in the making . experiments in the formation and transformation of archaeological occurrences*. B.A.R. international series, 319. British Archaeological Reports, Oxford . 313 p.
 - **Schick K. 1992.** Geoarchaeology analysis of an acheulean site at Kalambo Falls, Zambia. *Geoarchaeology*, 7: 1-26.
 - **Schick, K. D. & Toth, N. 1993.** *Making Silent Stones Speak. Human Evolution and the Dawn of Technology*. Simon & Schuster, New York.
 - **Schick, K. D. 1991.** On making behavioral inferences from early archaeological sites. In J. D. Clarke, Ed. *Cultural Beginnings*, 79–107. Bonn. Dr Rudolf Habelt GMBH.
 - **Schiffer M. B. 1972.** Archaeological context and systemic context. *American Antiquity*, 37: 156-165.
 - **Schiffer M. B. 1975.** Archaeology as a behavioral science. *American Anthropology*, 77: 836-846.
 - **Schiffer M. B. 1983.** Toward the identification of site formation processes. *American Antiquity*, 48: 675-706.
 - **Schiffer M. B. 1987.** *Formation processes of the archaeological record*. University of New Mexico Press,
 - **Schiffer, M. B. & Rathje, W. L. 1973.** Efficient Exploitation of the Archeological Record. Penetrating Problems. *Research and Theory in Current Archeology*, edited by Charles L. Redman: 169-179.
 - **SERONIE-VIVIEN, M.R. 1995 .** *La grotte de Pégourié, Caniac-du-Causse Lot, Périgordien, Badegoulien, Azilien, Age du Bronze. Préhistoire quercinoise*, supplément n° 2, 336 p.
 - **Shahack-Gross, R. 2017.** Archaeological formation theory and geoarchaeology. State-of-the-art in 2016 *Journal of Archaeological Science*, 79: 36-4.
 - **Shchelinskii, V.E. 1983 .** Kizoutcheniïou tehniki, tehnologii izgotovleniïa i founktsiï oroudii moust'erskoï epohou », in. *Technologiïa proizvodstva v epohy paleolita, Naouka*, Leningrad, [en Russe . Vers une étude de la technique, de la

technologie de fabrication et de la fonction des outils à l'époque moustérienne], traduction inédite H. Plisson: 72-133.

- **Shea, J.J. 1999.** Artifact Abrasion, Fluvial Processes, and “Living Floors” from the Early Paleolithic Site of 'Ubeidiya Jordan Valley, Israel. *Geoarchaeology. An International Journal*, 14, No. 2: 191–207.
- **Shipman P. 1981.** *Life History of a Fossil. An Introduction to Taphonomy and Paleoecology.* Harvard University Press. Cambridge.
- **Shipman, P. & Rose, J. 1983.** Bone Tools. An Experimental Approach. In Stanford, D. ed. *The Dutton and Selby Sites.* Washington, D.C., Smithsonian Institution. 2 .
- **Shipman, P. & Rose, J. J. 1988.** Bone Tools. An Experimental Approach. In Olsen, E. b. S. L. ed. *Scanning Electron Microscopy to Archaeology.* Oxford, BAR Int. S. 452: 303-35.
- **Shipman, P., Foster, G., Schoeninger, M. 1984.** Burnt Bones and Teeth. an Experimental Study of Color, Morphology, Crystal Structure and Shrinkage. *Journal of Archaeological Science.* 11: 307-25.
- **Silvermoon, J. 1987.** *Effects of Fire on Cultural Resources. A Review of the Literature.* USDA Forest Service, McKenzie Ranger District, Willamette National Forest, McKenzie Bridge, Oregon.
- **Spencer, L. M., Van Valkenburgh, B., Harris, J. M. 200.** Taphonomic analysis of large mammals recovered from the Pleistocene Rancho La Brea tar seeps. *Paleobiology*, 294: 561–575
- **Stiner, M. C., Weiner, S., Bar-Yosef, O. & Kuhn, S. L. 1995.** Differential Burning, Recrystallization and Fragmentation of Archaeological Bone. *Journal of Archaeological Science.* 22 : 223-37.
- **Suh N. P., 1986.** *Tribophysics.* London. Prentice Hall.
- **Texier J.P. 2000.** A propos des processus de formation des sites préhistoriques/About prehistoric site formation processes. *Paléo*, n°12: 379-386.
- **Théry-Parisot, I., Costamagno, S. 2005.** Propriétés combustibles des ossements . Données expérimentales et

réflexions archéologiques sur leur emploi dans les sites paléolithiques. *Gallia Préhistoire*. 47: 235-254.

- **Théry-Parisot, I., Costamagno, S., Brugal, J.P., Castel, J.C., Magali, G., Bouby, L., Guilbert, R. 2009.** la question des os brûlés dans les sites paléolithiques, un programme d'archéologie expérimentale en taphonomie. *Les nouvelles d'archéologie*. 118: 31-36.
- **Thiebault S., 2006a .** *Le Moustérien à denticulés . Variabilité ou diversité techno-économique ?* Tome I. *Problématique et méthodologie*. Thèse de doctorat, Université d'Aix-Marseille I - Université de Provence UFR Archéologie et Histoire de l'art. 233 pages.
- **Thiebault S., 2006b .** *Le Moustérien à denticulés . Variabilité ou diversité techno-économique ?* Tome II. *Problématique et méthodologie*. Thèse de doctorat, Université d'Aix-Marseille I - Université de Provence UFR Archéologie et Histoire de l'art. 233 pages.
- **Thiébaud C., Costamagno S, coumont M.P., Mourre V., Provenzano N., Thery-Parisot I., 2010.** Aroche expérimentale des conséquences du piétinement des grands herbivores sur les vestiges lithiques et osseux. *Paléo*, 3: 109-129.
- **Tixier J. 1963.** *Typologie de l'Épipaléolithique du Maghreb*. Mém. CRAPE. 209 p.
- **Tixier J., Inizan M-L., Roche H. 1980.** Terminologie et technologie. Paris . C.R.E.P. *Préhistoire de la pierre taillée*, 1.
- **Tixier, J. 1958-1959 .** Les industries lithiques d'Aïn Fritissa. *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, III: 107-249.
- **Toth N.P. 1982.** *The stone technologies of early hominids at koobi fora, Kenya. an experimantal aroach* PhD of University of California, Berkeley. 389 p.
- **Toth, N. 1985.** The Oldowan Reassessed: a Close Look at Early Stone Artefacts. *Journal of Archeological Science* **12**: 101–120.
- **Trassiera, M. D., Sabater, N.M., Duque C. M. 2002 .** L'arovisionnement en matières premières lithiques au Pléistocène inférieur et moyen dans la Sierra de Atapuerca, Burgos Espagne. *L'Anthropologie*. 106: 41–55.

- **Trembour, F. N. 1990.** Aendix F. A Hydration Study of Obsidian Artifacts, Burnt vs. Unburnt by the La Mesa Forest Fire. In *The 1977 La Mesa Fire Study. Investigation of Fire and Fire Suresion Impact on Cultural Resources in Bandelier National Monument*, by Diane Traylor, Lyndi Hubbell, Nancy Wood, and Barbara Fielder, 174–180. Southwest Cultural Resources Center Professional Papers No. 28, National Park Service, Santa Fe, New Mexico.
- **Tricart, J. 1977.** Vernis et patines désertiques . Haberland W., Untersuchungen an Krusten, Wüstenlacken und Polituren auf Gesteinoberflächen der nördlichen und mittleren Sahara Libyen und Tchad. *Annales de Géographie*, 86 , N°. 477: 583- 584.
- **Tringham, R, Cooper, G, Odell, G, Voyetek, B et Wihman, A 1974 .** Experimentation in the formation of edge damage. A new aroach to lithic analysis. *Journal of Field Archaeology*, 1: 171-196.
- **Turq, A. 2000a .** Les ressources en matières premières lithiques. *Paléo*. N. 2. Le paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot: 98-141.
- **Turq, A. 2000b .** L'arovisionnement en matières premières lithiques. *Paléo*. N. 2. Le paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot: 391-415.
- **Turq, A. 2005a.** Réflexions méthodologiques sur les études de matières premières lithiques. 1- Des lithothèques au matériel archéologique. *PALEO* [En ligne], 17 |, mis en ligne le 23 avril 2010, consulté le 30 septembre 2016. URL . <http://paleo.revues.org/883>.
- **Vaufrey, R. 1955 .** *Préhistoire de l'Afrique - t. 1 . Maghreb*, Paris, Publications de l'Institut des Hautes Études de Tunis, IV, Masson, 460 p.
- **Villa P. et Soressi M. 2000.** Stone tools in carnivores sites . the case of Bois-Roche. *Journal of Anthropological Research*, 56: 187-215.
- **Villa, P. & Courtin, J. 1983.** The Interpretation of Stratified Sites. A View from Underground. *Journal of Archaeological Science*, 10: 267-281.

- **Villa, P. & Mahieu E. 1991.** Breakage patterns of human long bones, *Journal of Human Evolution*, 21: 27-48.
- **Villa, P. 1977.** Sols et niveaux d'habitat du Paléolithique inférieur en Europe et au Proche Orient. *Quaternaria* 19: 107-134.
- **Villa, P. 1982.** Conjoinable Pieces And Site Formation Processes. *American Antiquity*, 47,2: 276-290.
- **Vita-Finzi, C. 1969.** *The mediterranean valleys. geological changes in historical times.* Cambridge. CUP. 143pages.
- **Wymer J. J. 1976.** The interpretation of palaeolithic cultural and faunal material found in pleistocene sediments. *Geoarchaeology . Earth science and the past*, D. A. Davidson et M. L. Shackley Eds.. Duckworth, London : 327-334.
- **Yellen, J. 1996.** Behavioural and taphonomic patterning at Katanga 9. a middle stone age site, Kivu Province, Zaire. *Journal of Archaeological Science*, 23: 915-932.

قائمة الجداول

31	الجدول(1.2): عدد اللقى حسب نمطها و المربعات التي استخرجت منها (Rabehi et al) (2016).
53	الجدول (2.2): عدد اللقى حسب نمطها و المربعات التي استخرجت منها.
41	الجدول(1.3) : درجات الحرارة القصوى التي تتأثر فيها اللقى الحجرية.
42	الجدول(2.3) : المؤشرات المستعملة في تشخيص ظاهرة الحرق.
54	الجدول(3.3): أقسام المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.
54	الجدول(4.3): أنواع المواد الأولية في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.
59	الجدول(5.3): التوضعات الصلبة في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.
60	الجدول(6.3): أنواع المواد الأولية المتأكلة لموقع مغارة عمورة.
61	الجدول(7.3) : مساحة الحرق في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمور
62	الجدول (8.3): البؤر الحرارية في اللقى الحجرية المحروقة لموقع مغارة عمورة
62	الجدول (9.3): الشقوق المجهرية التي تظهر على اللقى الحجرية المحروقة لموقع مغارة عمورة.
65	الجدول(10.3): اللقى الحجرية التي تظهر عليها ظاهرة الدوس في موقع مغارة عمورة.
66	الجدول (11.3): سمك اللقى الحجرية التي تظهر عليها ظاهرة الدوس.
67	الجدول (12.3): أنماط الحزات الناتجة عن الدوس في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.
70	الجدول(13.3): مقاسات مجموعة المطارق، موقع مغارة عمورة.
71	الجدول (14.3): أنواع المواد الأولية في مجموعة النويات.
71	الجدول(15.3): مقاسات مجموعة النويات، موقع مغارة عمورة.
73	الجدول(16.3): نسب طبيعة الأسندة لمجموعة النويات، موقع مغارة عمورة.
74	الجدول(17.3): طبيعة مسطحات الطرب لمجموعة النويات، موقع مغارة عمورة.
75	الجدول(18.3): عدد مسطحات الضرب في مجموعة النويات، موقع مغارة عمورة.
75	الجدول(19.3): وضعيات مسطحات الضرب لمجموعة النويات، موقع مغارة عمورة..
75	الجدول(20.3): نسب وعدد المجموعات
77	الجدول(21.3): درجة استغلال مجموعة النويات ومميزاتها القياسية.
77	الجدول(22.3): أنواع المواد الأولية في مجموعة الشظايا.
78	الجدول(23.3): المميزات القياسية لمجموعة الشظايا.
82	الجدول(24.3): أصناف البصلة في مجموعة الشظايا.
82	الجدول(25.3): مميزات الوجه البطني لمجموعة الشظايا.
84	الجدول(26.3): فئات الشظايا حسب عدد سوابل نشولها.

86	الجدول (27.3): الأصناف الشكلية لمجموعة الشظايا.
87	الجدول (28.3): نسبة القطع المهذبة في مجموعة الشظايا.
89	الجدول (29.3): مؤشرات التهذيب في مجموعة الشظايا.
90	الجدول (30.3): تنميط القطع المهذبة.
91	الجدول (31.3): أنواع المواد الأولية في مجموعة نفايات التقصيب.
91	الجدول (32.3): مقاسات نفايات التقصيب.
106	الجدول (1.4): درجات تآكل اللقى العظمية (Cáceres 2002).
107	الجدول (2.4): درجات حرق العظام وأهم الأعراض التي تظهر عليها.
110	الجدول (3.4): أهم الأعراض التي تنتج بسبب التجوية حسب (Behrensmeyer 1978).
117	الجدول (4.4): نسب أنواع العظام المستخرجة من حفرة موقع مغارة عمورة.
117	الجدول (5.4): مقاسات مجموعة العظام الطويلة لموقع مغارة عمورة.
117	الجدول (6.4): مقاسات مجموعة العظام المسطحة لموقع مغارة عمورة.
118	الجدول (7.4): مقاسات مجموعة العظام الصغيرة لموقع مغارة عمورة.
118	الجدول (8.4): مقاسات مجموعة الأسنان لموقع مغارة عمورة.
119	الجدول (9.4): نسبة العظام التي تظهر عليها التوضعات الصلبة في موقع مغارة عمورة.
119	الجدول (10.4): نسبة العظام التي تظهر عليها التأثيرات النباتية في موقع مغارة عمورة.
120	الجدول (11.4): درجات التآكل القطع العظمية حسب مؤشري لمعان السطح وتكوين الحواف.
121	الجدول (12.4): القطع المحروقة والغير المحروقة في المجموعة العظمية لموقع مغارة عمورة.
122	الجدول (13.4): درجات التجوية في المجموعة العظمية في موقع مغارة عمورة.
123	الجدول (14.4): نسبة تواجد الحزوز في المجموعة العظمية في موقع مغارة عمورة.
124	الجدول (15.4): القطع العظمية المكسورة في موقع مغارة عمورة.
125	الجدول (16.4): أنواع مقاطع الكسر للمجموعة العظمية لموقع مغارة عمورة.
125	الجدول (17.4): أنواع زوايا الكسر للمجموعة العظمية لموقع مغارة عمورة.
125	الجدول (18.4): أنواع حواف الكسر للمجموعة العظمية لموقع مغارة عمورة.
126	الجدول (19.4): عوامل كسر اللقى العظمية لموقع مغارة عمورة.
147	الجدول (01.5): مؤشر كثافة التوجيه على عينة من اللقى الممدودة من موقع مغارة عمورة.
159	الجدول (02.5): نسب تركيز اللقى في المناطق المشخصة.
164	الجدول (05.5): نسب وانماط اللقى التي تعرضت للحرق في موقع مغارة عمورة.
167	الشكل (03.5): نسب تركيز الصناعة الحجرية في المنطقتين "أ و ب"

قائمة الأشكال

18	الشكل 1.2: حدود بلدية عمورة على سند طوبوغرافي (من إنجاز الطالب)
20	الشكل 2.2: نموذج رقمي للميدان يمثل أهم التضاريس المشكلة لمنطقة عمورة (من إنجاز الطالب).
21	الشكل 3.2: الشبكة المائية لمنطقة عمورة على نموذج رقمي للميدان (من إنجاز الطالب)
24	الشكل 4.2: مقطع لخريطة جيولوجية (1/500.000) لمنطقة جبل بوكحيل وضحيها (بتصرف الطالب)
26	الشكل 5.2: النقوش الصخرية لمنطقة عمورة (من تصوير الطالب).
28	الشكل 6.2: رقم الجرد اللقي الأثرية لمغارة عمورة.
29	الشكل 7.2: طريقة أخذ الإحداثيات في ميدان الحفرية (Canals 1993) بتصرف الطالب.
30	الشكل 8.2: مخطط لموقع مغارة عمورة أين دون عليه مربعات الحفرية والسير.
34	الشكل 9.2: مقطع طباقى طولي لموقع مغارة عمورة (مربع D8).
36	الشكل 10.2: محيط الحفرية لموقع مغارة عمورة (تصوير م.رابحي).
44	الشكل (1.3): أنماط الحزات الناتجة عن عملية الدوس (Prost 1989) بتصرف الطالب.
45	الشكل (2.3): أشباه الأدوات ناتجة عن الدوس بالأقدام (Mc Brearty et al 1998) بتصرف الطالب.
46	الشكل (3.3): أشباه أدوات ناتجة من تجربة الدوس بأقدام الإنسان. (Shchelinskii 1983 et Plisson 1988 in Thiébaud 2006).
48	الشكل (4.3): نماذج لمطارق حجرية (Faivre et al 2010) بتصرف الطالب.
49	الشكل (5.3): بعض المصطلحات الوصفية للنواة (60: Inizan et al 1995) بتصرف الطالب.
50	الشكل (6.3): بعض المصطلحات الوصفية للشظية (33 : Inizan et al 1995) بتصرف الطالب.
51	الشكل (7.3): الأنماط التكنولوجية للشظايا (74: Toth 1982) بتصرف الطالب.
56	الشكل (8.3): أنواع مادة الصوان في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.

57	الشكل(9.3) : أنواع مادة الحجر الجيري في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.
58	الشكل(10.3): صورة جوية النقاط التي تم العثور فيها على مادة الصوان (من انجاز الطالب).
60	الشكل (11.3): درجات التآكل في المجموعة الحجرية لموقع مغارة عمورة.
61	الشكل(12.3): اللقى الحجرية المحروقة والغير المحروقة لموقع مغارة عمورة.
63	الشكل(13.3): درجات حرق اللقى الحجرية لموقع مغارة عمورة.
64	الشكل(14.3): نسب درجات الزنجرة في المجموعة الحجرية.
66	الشكل(15.3): نوع اللقى المتأثرة بظاهرة الدوس.
72	الشكل(16.3): نسب أشكال مجموعة النويات، موقع مغارة عمورة.
73	الشكل(17.3): نسب النويات حسب المساحة القشرية المتبقية، موقع مغارة عمورة.
79	الشكل(18.3): توزيع قيم الطول في مجموعة الشطايا.
80	الشكل(19.3): توزيع قيم العرض في مجموعة الشطايا.
80	الشكل(20.3): توزيع قيم السمك في مجموعة الشطايا.
81	الشكل(21.3): أصناف العقب في مجموعة الشطايا
83	الشكل(22.3):نسبة المساحة القشرية المتبقية في مجموعة الشطايا.
85	الشكل(23.3): اتجاه سوابل النشول في مجموعة الشطايا.
86	الشكل(24.3): النمط التكنولوجية لمجموعة الشطايا.
92	الشكل(25.3): توزيع قيم الطول في مجموعة نفايات التقصيب
95	الشكل(26.3): شظية من مادة الحجر الكلسي الرمادي تحمل توضعات صلبة على الوجه البطني.
95	الشكل(27.3): شظية من مادة الحجر الكلسي الرمادي تحمل بعض التوضعات الصلبة على الوجه العلوي.
96	الشكل(28.3): شظية محروقة كليا من مادة الصوان الرمادي تحمل تشققات.
96	الشكل(29.3): شظية محروقة كليا من مادة الصوان الأبيض تظهر على وجهها البطني بؤر حرارية.
97	الشكل(30.3): شظية من مادة الصوان البني القاتم تحمل حزة من النمط "أ" ناتجة عن عملية الدوس.
97	الشكل(31.3): مطرقة حجرية من مادة الحجر الكلسي.
98	الشكل(32.3): نواة عديمة الشكل ذات مسطح ظرب قشري من مادة حجر الصوان.

98	الشكل(33.3): نواة هرمية مزدوجة ذات سند مجهول من مادة الصوان.
99	الشكل(34.3): نواة أسطوانية ذات سند حصوي من مادة الصوان.
99	الشكل(35.3) : نواة عديمة الشكل ذات سند حصوي من مادة الصوان.
100	الشكل(36.3): نصال من مادة الصوان.
100	الشكل(37.3): مسننات من مادة حجر الصوان.
101	الشكل(38.3): محكات من مادة حجر الصوان.
105	الشكل (1.4): الأعراض الظاهرة على سطح العظام بسبب جذور النباتات، الفطريات والبكتيريا (Laroulandie 2000 :70)
106	الشكل (2.4): درجات حرق العظام (55: Cáceres 2002).
107	الشكل(3.4): عظم محروق من الدرجة 4 تظهر علي شقوق عميقة (55: Cáceres 2002).
112	الشكل(4.4): نماذج تجريبية للحزوز التي تنتج إثر عملية الدوس على اللقى العظمي (Dominguez-Rodrigo et al 2009).
113	الشكل (5.4): أنماط التلوم التي تنتج على حواف العظام إثر عملية الدوس حسب (Thiébaud et al 2010).
115	الشكل(7.4): مؤشرات ظاهرة الكسر حسب (Merzoug 2005) بتصريف الطالب.
122	الشكل(8.4): نسب درجات حرق اللقى العظمية في موقع مغارة عمورة
128	الشكل(9.4): توضعات صلبة كربونائية على سطح القطع العظمية.
128	الشكل(10.4): جذور نباتية متصلة على جزء من فقرة.
129	الشكل(11.4): قطعة عظمية تحمل تأثيرات فطرية على سطحها.
130	الشكل(12.4): قطعة عظمية يظهر عليها تآكل من الدرجة 3.
131	الشكل(13.4): قطعة عظمية ذات كسر طولي ومحروقة من الدرجة الأولى.
131	الشكل(14.4): قطعة عظمية محروقة من الدرجة الثانية
132	الشكل(15.4): قطعة عظمية محروقة من الدرجة الثالثة.
133	الشكل(16.4): قطعة عظمية محروقة من الدرجة الرابعة.
134	الشكل(17.4): قطعة عظمية تحمل حزات ناتجة عن عملية الدوس.
135	الشكل(18.4): قطعة عظمية تظهر عليها ظاهرة التجوية من الدرجة الرابعة.
136	الشكل(19.4): قطعة عظمية ذات كسر عرضي مائل
140	الشكل(01.5): أنماط الورشات (20: Lenoble 2003).
143	الشكل(02.5): مساحة الحفرية ممثلة في شكل مصفح متوازي (50: Canals 1993) بتصريف الطالب.

144	الشكل(03.5): المنظورين الأساسيين في الإسقاط العمودي (51: Canals 1993) بتصريف الطالب.
145	الشكل (04.5): أشكال نقاط تمرکز اللقى في المستويات الأثرية (Canals 1993) بتصريف الطالب.
146	الشكل(05.5): فضاء شاغر بين الطبقات الأثرية (Canals 1993) بتصريف الطالب.
148	الشكل(06.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (F8).
149	الشكل(07.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (G7).
149	الشكل(08.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (G8).
150	الشكل(09.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (G9).
150	الشكل(10.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (H7)
151	الشكل(11.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (H8).
151	الشكل(12.5): تمثيل بياني لاتجاهات اللقى الممدودة في المربع (H9)
154	الشكل(13.5): إسقاط عمودي للقى بمنظور طولي.
155	الشكل(14.5): إسقاط عمودي للقى بمنظور عرضي.
155	الشكل(15.5): إسقاط عمودي لفئة ركام المغارة والنوويات بمنظور طولي.
156	الشكل(16.5): إسقاط عمودي لفئة ركام المغارة والنوويات بمنظور عرضي.
156	الشكل(17.5): إسقاط عمودي لفئة الصناعة الحجرية (الشظايا ونفايات التقصيب) بمنظور طولي.
157	الشكل(18.5): إسقاط عمودي لفئة الصناعة الحجرية (الشظايا ونفايات التقصيب) بمنظور عرضي
157	الشكل(19.5): إسقاط عمودي لفئة البقايا العظمية بمنظور طولي.
158	الشكل(20.5): إسقاط عمودي لفئة البقايا العظمية بمنظور عرضي
160	الشكل(21.5): توزيع إجمالي للقى المستخرجة من موقع مغارة عمورة.
161	الشكل(22.5): عدد اللقى التي تعرضت للدوس حسب المنطقة في موقع عمورة
162	الشكل (23.5): توزيع فضائي للقى حسب حالة سطحها (الدوس).
163	الشكل(24.5): توزيع عمودي بمنظور طولي للقى التي تعرضت للدوس.
163	الشكل(25.5): توزيع عمودي بمنظور عرضي للقى التي تعرضت للدوس
165	الشكل(26.5): توزيع فضائي للقى الحروقة.
166	الشكل(28.5): تمثيل فضائي للمواقد المشخصة في موقع مغارة عمورة.

الفهرس

إهداء

كلمة شكر

الفصل الأول: تمهيد

- مقدمة:.....ص2
1. ضبط المصطلحات:.....ص2
2. مفاهيم عامة حول عوامل تكوين المواقع:.....ص3
- 1.2. الفرضية 1: (سهم الزمن).....ص4
- 2.2. الفرضية 2: موضع التحول.....ص5
3. مناهج المقارنة في دراسة عوامل التكوين:.....ص5
- 1.3. تقييم المحتوى الرسوبي.....ص5
- 2.3. المقارنة الأثرية:.....ص6
- 3.3. المقارنة الجيوأثرية.....ص7
4. تكوين المواقع: نظام معقد وديناميكي، لكن مفهوم.....ص7
- 1.4. السياق الجغرافي:.....ص8
- 2.4. السياق الرسوبي.....ص8
- 3.4. الفئات المكونة للقى:.....ص9
- 4.4. توجيه اللقى العظمية والحجرية الممدودة:.....ص9
- 5.4. تجمع اللقى الحجرية والعظمية:.....ص10
- 6.4. إعادة التركيب.....ص10
5. علم الآثار الوقائي وعوامل تكوين المواقع:.....ص10

6. موضوع البحث:.....ص11
7. إشكاليات الدراسة:.....ص11
8. منهجية البحث:.....ص12
- 1.8. البحث الوثائقي:.....ص12
- 2.8. دراسة اللقى:.....ص13
9. تقسيم البحث:.....ص14
10. حوصلة.....ص14

الفصل الثاني : مغارة عمورة (الإطار العام للموقع ومنهجية الحفر)

- تمهيد.....ص17
1. الموقع الجغرافي.....ص17
2. تضاريس المنطقة.....ص19
- 1.2. المرتفعات.....ص19
- 2.2. المنخفضات.....ص19
- 3.2. الشبكة المائية.....ص19
3. الإطار الجيولوجي للمنطقة.....ص22
- 1.3. الزمن الجيولوجي الرابع.....ص22
- 2.3. الزمن الجيولوجي الثالث.....ص22
- 3.3. الزمن الجيولوجي الثاني.....ص22
- 1.3.3. الطباشيري.....ص22
- أ. الطباشيري الأعلى البحري.....ص23
- ب. الطباشيري الأوسط.....ص23

ت. الطباشيري الأسفل الغير المجزئ.....	ص23
2.3.3. الجوراسي الأعلى.....	ص23
4. تاريخ الأبحاث في المنطقة.....	ص25
5. منهجية السبر والحفرية.....	ص27
1.5. المستوى المرجعي.....	ص27
2.5. المحور.....	ص27
3.5. شبكة التربيع.....	ص27
4.5. البطاقة التقنية.....	ص28
5.5. رقم الجرد اللقى.....	ص28
6.5. الإحداثيات.....	ص28
7.5. التوجيه.....	ص29
8.5. درجة الميل.....	ص29
9.5. المقاسات.....	ص29
10.5. الرسم.....	ص29
11.5. الغرلة.....	ص30
6. نتائج السبر.....	ص30
1.6. المحتوى الأثري.....	ص31
2.6. المقطع الطبقي.....	ص31
7. نتائج الحفرية.....	ص34
8. حوصلة.....	ص36

الفصل الثالث: دراسة طافونومية وتكنولوجية للمجموعة الحجرية

تمهيد.....	ص39
I. منهجية دراسة حالة سطح القطع الحجرية.....	ص39
1. المادة الأولية.....	ص39
2. التوضعات الصلبة.....	ص40
3. التآكل.....	ص40
4. الحرق.....	ص41
5. الزنجرة.....	ص42
6. الدوس.....	ص43
1.6. التلم.....	ص43
1.6. التهذيات.....	ص45
II. منهجية الدراسة التكنولوجية.....	ص47
1. المطرقة أو القادح.....	ص47
2. النواة.....	ص48
1.2. المقاسات.....	ص48
2.2. نوع المادة الأولية.....	ص48
3.2. المساحة القشرية.....	ص48
4.2. عدد سوابب النشول.....	ص48
5.2. امتداد التشذيب.....	ص48
6.2. شكل النواة.....	ص48
3. الشظايا.....	ص49
1.3. المقاسات.....	ص49

2.3	المادة الأولية.....	ص49
3.3	العقب.....	ص49
4.3	البصلة.....	ص49
5.3	المساحة القشرية.....	ص50
6.3	عدد سوالب النشول.....	ص50
7.3	اتجاه سوالب النشول.....	ص50
8.3	شكل الحواف.....	ص50
9.3	الأنماط التكنولوجية للشظايا.....	ص50
10.3	التصنيف الشكلي والقياسي العام.....	ص51
4	التهذيب.....	ص52
1.4	السند التهذيب.....	ص52
2.4	اتجاه التهذيب.....	ص52
3.4	موقع التهذيب:.....	ص52
4.4	شكل التهذيب.....	ص52
5.4	توزيع التهذيب.....	ص52
6.4	كثافة التهذيب.....	ص52
7.4	مسار التهذيب.....	ص52
8.4	ميل زاوية التهذيب.....	ص52
4	الأجزاء أو نفايات التقصيب.....	ص53
III	عرض وتحليلي النتائج.....	ص54
1	عرض المجموعة الحجرية.....	ص54
2	نوع المادة الأولية.....	ص54
1.2	مادة الصوان.....	ص55

2.2.	الحجر الكلسي.....	ص56
3.2.	أصل المادة الأولية.....	ص57
3.	نتائج دراسة حالة السطح.....	ص59
1.3.	التوضعات الصلبة.....	ص59
2.3.	التآكل.....	ص59
3.3.	الحرق.....	ص61
1.3.3.	مساحة الحرق.....	ص61
2.3.3.	البؤر الحرارية.....	ص62
3.3.3.	الشقوق المجهرية.....	ص62
4.3.3.	درجات الحرق.....	ص63
4.3.	الزنجرة.....	ص64
5.3.	الدوس.....	ص65
1.5.3.	نوع اللقى المتأثرة.....	ص65
2.5.3.	سمك القطع المتأثرة بالدوس.....	ص66
3.5.3.	موضع الدوس.....	ص66
4.5.3.	شكل تهذيبيات الدوس.....	ص67
6.3.	مناقشة.....	ص68
4.	نتائج الدراسة التكنولوجية.....	ص70
1.4.	المطارق.....	ص70
2.4.	النويات.....	ص71
1.2.4.	الدراسة القياسية.....	ص71
2.2.4.	شكل النويات.....	ص71
3.2.4.	طبيعة السند.....	ص72

73	4.2.4. المساحة القشرية.....
74	5.2.4. مسطحات الضرب.....
74	أ. طبيعتها.....
74	ب. عددها.....
75	ت. وضعيتها.....
75	6.2.4. عدد سوالب النشول.....
76	7.2.4. امتداد التشذيب.....
77	3.4. الشظايا.....
77	1.3.4. المادة الأولية.....
78	3.4. 2 الدراسة القياسية.....
78	أ. الطول.....
79	ب. العرض.....
80	ت. السمك.....
81	3.4. 3. العقب.....
82	3.4. 4. البصلة.....
82	3.4. 5. سالب الشظية الطفيلية والتموجات.....
83	3.4. 6. المساحة القشرية.....
83	3.4. 7. سوالب النشول.....
83	أ. عددها.....
84	ب. اتجاهها.....
85	3.4. 8. الأنماط التكنولوجية للشظايا.....
86	3.4. 9. التصنيف الشكلي والقياسي.....
87	4.4. دراسة القطع المهذبة.....

4.4 .1	طبيعة السند المهدب.....	ص87
4.4 .2	موقع التهذيب.....	ص87
4.4 .3	شكل التهذيب.....	ص88
4.4 .4	توزيع التهذيب.....	ص88
4.4 .5	كثافة التهذيب.....	ص88
4.4 .6	مسار التهذيب.....	ص88
4.4 .7	ميل زاوية التهذيب.....	ص88
4.4 .8	تنميط القطع المهذبة.....	ص90
5.4 .1	الأجزاء أو نفايات التقصيب.....	ص90
5.4 .1	نوع المادة الأولية.....	ص91
5.4 .2	الأصناف القياسية لنفايات التقصيب.....	ص91
6.4 .1	مناقشة الدراسة التكنولوجية.....	ص92
IV	حوصلة.....	ص94

الفصل الرابع: دراسة طافونومية للمجموعة العظمية لموقع عمورة.

I	منهجية.....	ص103
1	تحديد نوع العظام.....	ص103
1.1	العظام الطويلة.....	ص103
1.1	العظام المسطحة.....	ص103
2.1	العظام الصغيرة.....	ص104
2	التوضعات الصلبة.....	ص104
3	تأثيرات نباتية.....	ص104
4	التآكل.....	ص105

5. الحرق.....	ص106
1.5. المادة العظمية المحروقة، وقود أم ظاهرة ما بعد الدفن؟.....	ص108
6. التجوية (weathering)	ص109
7. الدوس.....	ص111
1.7. الحروز.....	ص111
2.7. التلم (encoches).....	ص112
8. الكسر.....	ص114
II. نتائج الدراسة.....	ص116
1. عرض المجموعة العظمية.....	ص116
2. المميزات القياسية.....	ص116
1.2. العظام الطويلة.....	ص116
2.2. العظام المسطحة.....	ص117
3.2. العظام المشتركة.....	ص117
4.2. الأسنان.....	ص118
3. التوضعات الصلبة.....	ص118
4. تأثيرات نباتية.....	ص119
5. التآكل.....	ص119
6. الحرق.....	ص120
1.6. درجات الحرق.....	ص121
7. التجوية.....	ص122
8. الدوس.....	ص123
1.8. الحزات.....	ص123
2.8. التلم.....	ص123

4.8. شدة الدوس.....	ص 124
9. الكسر.....	ص 124
1.9. مقطع الكسر.....	ص 124
2.9. زاوية الكسر.....	ص 125
3.9. حافة الكسر.....	ص 125
4.9. عوامل الكسر.....	ص 126
III. حوصلة.....	ص 126

الفصل الخامس: دراسة جيوأثرية لموقع عمورة

I. منهجية الدراسة الجيوأثرية.....	ص 138
1. الورشة (La fabrique) :.....	ص 138
1.1. الورشة الخطية (Fabrique linéaire) :.....	ص 139
2.1. الورشة السطحية (Fabrique planaire) :.....	ص 139
3.1. الورشة العشوائية (Fabrique isotrope) :.....	ص 139
4.1. كثافة التوجيه التفضيلي :.....	ص 140
2. التحليل الفضائي :.....	ص 141
1.2. الإسقاط العمودي :.....	ص 142
1.1.2. معايير قراءة التوزيع العمودي :.....	ص 144
أ. الميل :.....	ص 144
ب. تجمع اللقى :.....	ص 144
ت. الفضاء الشاغر (l'espace vide) :.....	ص 145
2.2. التوزيع الأفقي :.....	ص 146

II	النتائج الدراسة الجيوأثرية:	ص147
1.	الورشة:	ص147
2.	نتائج التحليل الفضائي	ص152
1.2.	التوزيع العمودي	ص152
2.2.	التحليل الفضائي العام	ص159
أ.	المنطقة "أ":	ص159
ب.	المنطقة "ب":	ص159
3.2.	التوزيع الفضائي لظاهرة الدوس:	ص161
	توزيع الفضائي لظاهرة الحرق:	ص164
5.2.	التحليل الفضائي للمجموعة الصناعية الحجرية	ص167
III.	حوصلة	ص169

الفصل الخامس: خاتمة

	مقدمة:	ص171
I.	تشخيص المستوى الأثري:	ص172
1.	الورشة (la fabrique):	ص172
2.	الاسقاط العمودي:	ص172
3.	التوزيع الفضائي العام:	ص173
4.	الفئات المكونة للقي الحجرية:	ص173
5.	حالة السطح اللقي:	ص173
1.5.	التوضعات الصلبة:	ص173
2.5.	ظاهرة التآكل:	ص174
3.5.	ظاهرة الدوس:	ص174

4.5.	ظاهرة الحرق:	ص175.....
5.5.	الزنجرة:	ص175.....
6.5.	التجوية:	ص175.....
7.5.	الكسر:	ص176.....
6.	خلاصة حول تكوين الموقع:	ص176.....
II.	الصناعة الحجرية، دلالة سلوكية:	ص176.....
1.	المادة الأولية: استراتيجية بسيطة.....	ص176.....
2.	اقتصاد المادة الأولية: سلوك انتهازي.....	ص177.....
3.	استراتيجية التقصيب والمنتوج الأساسي:	ص177.....
4.	تكنولوجية بسيطة ودرجة عالية من القياسية.....	ص178.....
III.	وظيفة الموقع:	ص178.....
	قائمة المراجع.....	ص179.....
	قائمة الجداول.....	ص198.....
	قائمة الأشكال.....	ص201.....
	الفهرس.....	ص207.....